ABSTRACT

DEVELOPMENT of LEARNING MEDIA
READ ENGINEERING DRAWINGS COMPUTER BASED
TO IMPROVE STUDENT ACHIEVEMENT
at SMK N 2 WONOSARI

By :
Agung Kriswantoro
08503241021

Development of learning media Read Engineering Drawings computer based aims to improve student achievement at SMK N 2 Wonosari. The specific aims of this development learning media was : (1) Produces the learning media read engineering drawings computer based, (2) Determine the feasibility of learning media read engineering drawings computer based, (3) Examine the effect used of learning media read engineering drawings computer based and modules for learning student achievement Machanical Class X SMK N 2 Wonosari.

The method that use is the Research and Development. This method begans the observation of the potential and problems, data collection, product design, design validation, 1st revision of the product, response test, 2nd revision of the product and finally trial used of the product.

The results development of learning media Read Engineering Drawings computer based shows that : (1) The learning media read engineering drawings computer based with three main parts, the opening, the main part (introduction, materials, evaluation, reference, and profiles) and the closing, (2) Feasibility of the learning media computer-based was very good. The assessment consists of matter experts was 76%, 88% of media experts; 85.2% of limited response test and 82.45% of wide response test, (3) The calculation shows that the t-test bigger than t-table (2.00 < 6.47), then there is a difference in learning achievement between students who use the media computer-based with the module on learning material of Read Mechanical Drawing.

Keywords: Learning Media, Read Engineering Drawings, SMK N 2 Wonosari.

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK N 2 WONOSARI

Oleh :
Agung Kriswantoro
08503241021

Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di SMK N 2 Wonosari. Tujuan khusus pengembangan media pembelajaran ini adalah : (1) menghasilkan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer; (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer; (3) meneliti pengaruh penggunaan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer dan modul terhadap prestasi belajar siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari.

Metode penelitian yang digunakan ialah *Research and Development*. Metode ini diawali observasi mengenai potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk 1, uji tanggapan produk, revisi produk 2 dan uji coba pemakaian.

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer menunjukkan bahwa : (1) Pengembangan media menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer dengan 3 bagian utama yakni pembukaan, isi (pendahuluan, materi, evaluasi, referensi, dan profil) dan penutup; (2) Kelayakan media pembelajaran berbasis komputer sangat baik. Penilaian terdiri dari ahli materi 76%; ahli media 88%; uji tanggapan terbatas 85,2%; dan uji tanggapan luas 82,45%; (3) Perhitungan menunjukkan bahwa nilai t-hitung lebih besar daripada t-tabel (2,00 < 6,47), maka terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Kata kunci : Media pembelajaran, membaca gambar teknik, SMK N 2 Wonosari.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK N 2 WONOSARI

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

Oleh :
AGUNG KRISWANTORO
08503241021

PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK N 2 WONOSARI" ini disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 24 Juli 2012

Dosen Pembimbing,

Yatin Ngadiyono, M.Pd

NIP. 19630621 199002 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 23 Juli 2012

Yang menyatakan,

Agung Kriswantoro
NIM. 08503241021

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK N 2 WONOSARI" ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 1 Agustus 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Yatin Ngadiyono, M.Pd	Ketua Penguji	.....	.....
Paryanto, M.Pd	Penguji Pendamping Merangkap Sekretaris	.....	.....
Dr. Zainur Rofiq	Penguji Utama	.....	.....

Yogyakarta, Agustus 2012
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

"*Ora Et Labora*"

"*Hati yang gembira adalah obat yang manjur, tetapi semangat yang patah mengeringkan tulang*"

"*Abot entheng iku seko panggawene dewe*"

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yesus atas kasih dan berkat-Nya laporan tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan. Saya persembahkan laporan tugas akhir skripsi ini kepada :

1. Kedua orangtuaku, kakak-kakakku dan segenap keluarga besarku tercinta yang telah melimpahkan bimbingan, doa serta segala dukungan baik moril maupun materil.
2. Seluruh teman-temanku yang selalu membantu dan memotivasi.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK N 2 WONOSARI

Oleh :
Agung Kriswantoro
08503241021

ABSTRAK

Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di SMK N 2 Wonosari. Tujuan khusus pengembangan media pembelajaran ini adalah : (1) menghasilkan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer; (2) mengetahui kelayakan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer; (3) meneliti pengaruh penggunaan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer dan modul terhadap prestasi belajar siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari.

Metode penelitian yang digunakan ialah *Research and Development*. Metode ini diawali observasi mengenai potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk 1, uji tanggapan produk, revisi produk 2 dan uji coba pemakaian.

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer menunjukkan bahwa : (1) Pengembangan media menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer dengan 3 bagian utama yakni pembukaan, isi (pendahuluan, materi, evaluasi, referensi, dan profil) dan penutup; (2) Kelayakan media pembelajaran berbasis komputer sangat baik. Penilaian terdiri dari ahli materi 76%; ahli media 88%; uji tanggapan terbatas 85,2%; dan uji tanggapan luas 82,45%; (3) Perhitungan menunjukkan bahwa nilai t-hitung lebih besar daripada t-tabel (2,00 < 6,47), maka terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Kata kunci : Media pembelajaran, membaca gambar teknik, SMK N 2 Wonosari.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus yang telah memberikan kasih dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di SMK N 2 Wonosari". Laporan Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam pelaksanaan maupun penyusunan laporan tugas akhir ini penulis mendapat bimbingan, saran, koreksi, bantuan dan motivasi dari banyak pihak maka pada kesempatan yang baik ini penulis akan mengucapkan terima kasih, kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Yatin Ngadiyono, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi.
5. Tiwan, M.T., selaku validator materi media pembelajaran.
6. Apri Nuryanto, M.T., selaku validator media media pembelajaran.
7. Prof. Dr. Sudji Munadi, selaku validator instrumen media pembelajaran.
8. Heri Wibowo, M.T, selaku pembimbing akademik.

9. Aditiya Rusmawan, S.Pd.T., selaku guru mata pelajaran Membaca Gambar Teknik di Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari.
10. Kedua orangtuaku dan segenap keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan baik moril maupun materil.
11. Irfan F. Wibisono, teman-teman UNY, dan Kost Dermaga yang telah membantu menyusun media pembelajaran serta laporan tugas akhir.
12. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam pelaksanaan maupun penyusunan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik dan laporan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Demikian laporan ini penulis susun semoga dapat bermanfaat bagi pembaca laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul i
Halaman Persetujuan ii
Halaman Surat Pernyataan..... iii
Halaman Pengesahan iv
Motto v
Halaman Persembahan vi
Abstrak vii
Kata Pengantar viii
Daftar Isi x
Daftar Tabel xiii
Daftar Gambar xiv
Daftar Lampiran xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 6
C. Batasan Masalah 6
D. Rumusan Masalah 7
E. Tujuan Penelitian 7
F. Manfaat Penelitian 8

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori 9
   1. Pengertian Pendidikan 9
   2. Pengertian Belajar 11
   3. Pengertian Prestasi Belajar 12
   4. Pengertian Pembelajaran..... 12
   5. Pengertian Media 13

6. Pengertian Media Pembelajaran 14
a. Manfaat Media Pembelajaran 15
b. Jenis Media Pembelajaran 16
7. Pengertian Modul 25
8. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran 26
9. Gambar Teknik 27
10. Kriteria Ketuntasan Materi (KKM) 28
B. Kerangka Berfikir 29
C. Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian 31
1. Pertanyaan Penelitian 31
2. Hipotesis Penelitian 31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian 32
B. Prosedur Penelitian 32
C. Validitas Eksperimen 37
D. Waktu dan Tempat Penelitian 39
E. Populasi dan Sampel Penelitian 39
F. Instrumen Penelitian 40
G. Teknik Pengumpulan Data 45
H. Teknik analisis Data 46

BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Pengembangan Produk 49
B. Data Kelayakan Produk 63
C. Data Penelitian Media Pembelajaran 73
D. Persyaratan Uji Hipotesis 73
1. Normalitas Data Penelitian 73
2. Homogenitas Data Penelitan 74
E. Data Uji Hipotesis 76
F. Pembahasan 77

1. Proses Pengembangan Media Pembelajaran 78
2. Kelayakan Media Pembelajaran 81
3. Analisis Nilai *Pretest* dan *Posttest* 83
4. Uji Hipotesis 85

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 88
B. Implikasi 89
C. Saran 89
D. Keterbatasan 90

DAFTAR PUSTAKA 91

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kisi-kisi Observasi 41
Tabel 2. Kisi-kisi Wawancara 41
Tabel 3. Kisi-kisi Kelayakan Materi 42
Tabel 4. Kisi-kisi Kelayakan Media 42
Tabel 5. Kisi-kisi Materi Pembelajaran 43
Tabel 6. Kisi-kisi Pemrograman dan Komunikasi Visual 44
Tabel 7. Kisi-kisi Tampilan 44
Tabel 8. Kisi-kisi Motivasi Belajar 44
Tabel 9. Kisi-kisi *Pretest-Postest* 45
Tabel 10. Kriteria Persentase *Rating Scale* Instrumen Penelitian 47
Tabel 11. *Storyboard* 50
Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran 54
Tabel 13. Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Materi 64
Tabel 14. Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Media 67
Tabel 15. Distribusi Frekuensi Penilaian Tanggapan Uji Terbatas 70
Tabel 16. Distribusi Frekuensi Penilaian Tanggapan Uji Luas 71
Tabel 17. Data Hasil Ujian *Pretest-Posttest* 73
Tabel 18. Data Analisis Uji t *Pretest* 77
Tabel 19. Data Analisis Uji t *Pretest* dan *Posttest* 77
Tabel 20. Data Analisis Uji t *Posttest* 77

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan 32
Gambar 2. Desain Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol 36
Gambar 3. Diagram Alir Media Pembelajaran 53
Gambar 4. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Materi 65
Gambar 5. Revisi Penyederhanaan Gambar Ulir 65
Gambar 6. Revisi Penyederhanaan Gambar Roda Gigi 66
Gambar 7. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Media..... 67
Gambar 8. Revisi Kualitas Gambar 68
Gambar 9. Revisi Gambar Susun 68
Gambar 10. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Tanggapan Uji Terbatas 70
Gambar 11. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Tanggapan Uji Luas 72
Gambar 12. Revisi penulisan kata-kata..... 72

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Surat Izin Observasi dari Fakultas 93
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Fakultas 94
Lampiran 3. Surat izin Penelitian dari Provinsi 95
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Kabupaten 96
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah 97
Lampiran 6. Hasil Wawancara dan Observasi 98
Lampiran 7. Surat Permohonan dan Validasi Media 100
Lampiran 8. Surat Permohonan dan Validasi Materi 105
Lampiran 9. Surat Permohonan dan Validasi Instrumen 110
Lampiran 10. Soal dan Kunci Jawaban 116
Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 124
Lampiran 12. Silabus 134
Lampiran 13. Daftar Hadir Uji Coba Media 137
Lampiran 14. Daftar Hadir Siswa 139
Lampiran 15. Daftar Nilai Siswa 141
Lampiran 16. Kegiatan Pembelajaran 143
Lampiran 17. Rekapitulasi uji coba media 145
Lampiran 18. Uji Normalitas Nilai *Pretest* 147
Lampiran 19. Uji Normalitas Nilai *Posttest* 150
Lampiran 20. Uji Homogenitas Nilai *Pretest* 153
Lampiran 21. Uji Homogenitas Nilai *Postest* 154
Lampiran 22. Uji t nilai *Pretest* 155
Lampiran 23. Uji t nilai *Posttest* 157
Lampiran 24. Uji t nilai *Pretest – Posttest* 169
Lampiran 25. Tabel Nilai-nilai Distribusi t 163
Lampiran 26. Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat 164
Lampiran 27. Tabel Nilai-nilai untuk Distribusi F 165
Lampiran 28. Lembar Tanggapan Siswa 166

Lampiran 29. Lembar Jawaban *Pretest* Siswa 174
Lampiran 30. Lembar Jawaban *Posttest* siswa 176
Lampiran 31. Foto Dokumen Penelitian 178
Lampiran 32. Kartu Bimbingan Skripsi 182

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan yang layak untuk mengubah kehidupannya. Hal ini sesuai dengan pasal 31 ayat 1 UUD 1945 yakni “Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan”. Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional).

Salah satu pendidikan yang dapat ditempuh ialah pendidikan menengah kejuruan. Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1990 menjelaskan bahwa pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk pelaksanaan jenis pekerjaan tertentu. SMK merupakan lembaga yang menjalankan proses pengembangan tersebut. SMK harus membekali siswanya dengan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kompetensi program keahlian mereka agar menghasilkan tenaga kerja yang siap pakai di dunia industri. Selain menyiapkan peserta didik memiliki keahlian di bidangnya. SMK memiliki tanggung jawab moral bagaimana anak didik itu pintar, cerdas dan berbudi luhur (berkarakter). Oleh sebab itu SMK juga merupakan lembaga pendidikan

yang merupakan miniatur dunia industri di mana lulusan siswa SMK akan bekerja nantinya. Menurut Djojonegoro (1999: 38-39) minimal terdapat 3 prinsip-prinsip pendidikan kejuruan yaitu; (1) pendidikan kejuruan akan efisien jika disediakan lingkungan belajar yang sesuai dengan (replika) lingkungan di tempat kelak mereka akan bekerja; (2) pendidikan kejuruan akan efektif jika melatih seseorang dalam kebiasaan berpikir dan bekerja seperti yang diperlukan dalam pekerjaan itu sendiri; (3) pendidikan kejuruan akan efisien jika metode pengajaran yang digunakan dan hubungan pribadi dengan peserta didik mempertimbangkan sifat-sifat peserta didik.

SMK N 2 Wonosari merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang bertugas menyiapkan tenaga kerja yang terampil di bidangnya. SMK N 2 Wonosari memiliki 9 (sembilan) bidang keahlian teknik, yaitu Teknik Konstruksi Batu Beton, Teknik Arsitektur, Teknik Elektronika Industri, Teknik Listrik, Teknik Multimedia, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Pemesinan, Teknik Pengelasan, dan Teknik Kendaraan Ringan. SMK N 2 Wonosari memiliki misi untuk mencetak lulusan yang berkualitas sehingga dapat bersaing di dunia kerja. Lulusan yang berkualitas adalah lulusan yang memiliki ilmu pengetahuan dan mampu menguasai kompetensi keahlian sesuai dengan bidangnya. Untuk mencapai hasil tersebut harus ada peningkatan kualitas terhadap proses pembelajaran. Peningkatan dapat dilakukan terhadap fasilitas pembelajaran, metode pembelajaran, pengembangan media belajar, dan kurikulum yang selalu diselaraskan dengan perkembangan jaman.

Salah satu program keahlian yang menjadi unggulan di SMK N 2 Wonosari ialah Program Keahlian Teknik Pemesinan. Materi Teknik Pemesinan diberikan dalam beberapa mata pelajaran sejak kelas 1 hingga kelas 3. Salah satu mata pelajaran yang terpenting adalah Membaca Gambar Teknik. Mata pelajaran ini menjadi penting karena mengajarkan tentang cara mengambar dan membaca gambar kerja. Gambar kerja merupakan sebuah alat untuk menyatakan maksud dari seseorang ahli teknik. Gambar kerja juga sering disebut “bahasa teknik” atau “bahasa untuk ahli teknik”. Dengan demikian gambar merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari di tingkat SMK agar setelah lulus dapat bersaing di dunia industri maupun akademik.

Observasi dan pengamatan yang dilakukan di SMK N 2 Wonosari terhadap pembelajaran Standar Kompetensi Membaca Gambar Teknik Bidang Keahlian Teknik Pemesinan. Diketahui bahwa kompetesi dasar membaca gambar teknik pada tahun ajaran 2010/2011 diajarkan di kelas XI semester 2 dengan Kriteria Ketuntasan Materi (KKM) 70. Proses belajar mengajar sudah berjalan sesuai prosedur yakni Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disetujui oleh kepala sekolah. Nilai ulangan harian peserta didik dari 90 siswa sebanyak 84 siswa (95,56 %) sudah di atas nilai KKM dengan nilai tertinggi 100 sedangkan 4 siswa (4,44 %) belum mencapai nilai KKM dengan nilai terendah 0.

Salah satu faktor penentu baik atau buruknya prestasi belajar siswa ialah metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran membaca gambar teknik selama ini adalah metode ceramah dan

tugas praktik menggambar. Metode ceramah digunakan saat pembelajaran teori, yaitu dengan cara membagikan fotokopi materi kepada siswa. Pembelajaran praktik menggambar, dilakukan dengan cara membagikan fotokopi lembar job. Penyampaian materi dengan cara ceramah oleh pengajar dirasa kurang menarik dan cenderung pada bentuk komunikasi satu arah.

Metode ceramah tanpa media dilakukan dalam pembelajaran ini karena belum ada pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan silabus membaca gambar teknik tahun terbaru. Salah satu guru telah mencoba mengembangkan media pembelajaran Menginterpretasikan Sketsa dalam bentuk handout. Namun handout tersebut mengacu pada silabus tahun sebelumnya. Selain itu handout tersebut belum divalidasi atau diketahui kelayakannya dan pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa.

Selama ini bahan ajar yang digunakan berupa materi pembelajaran terpisah-pisah setiap materinya. Materi-materi tersebut berupa fotokopi yang dibagikan kepada siswa. Padahal keberhasilan proses pembelajaran tidak semata-mata karena kehebatan pengajar tetapi juga perangkat pendukung pembelajaran tersebut. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan silabus tentu sangat membantu dalam proses pembelajaran. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran baik media cetak (handout, diktat, modul dan lain sebagainya) maupun media elektronik (*power point*, *flash* dan lain-lain) diharapkan terjadi variasi belajar mengajar yang lebih interaktif.

Tahun ajaran 2011/2012 kompetensi dasar membaca gambar teknik disampaikan di kelas X semeter 2 dengan KKM 78. Dengan adanya perubahan tersebut harus ada variasi metode pembelajaran dalam penyampaian materi. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai silabus oleh pengajar dalam proses pembelajaran merupakan salah satu cara yang tepat. Dengan demikian penggunaan media pembelajaran dapat mempertahankan nilai siswa agar tetap di atas KKM.

Berdasarkan permasalahan di atas akan dilakukan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi komputer. Media pembelajaran ini diwujudkan dalam materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik pada Standar Kompetensi Membaca Gambar Teknik untuk SMK menggunakan *software* komputer. Ada beberapa *software* komputer yang dapat digunakan diantaranya *microsoft power point*, dan *macromedia/adobe flash*. *Software* yang dipilih untuk mengembangkan media pembelajaran ini adalah *software Adobe Flash CS3 Professional* agar menghasilkan tampilan yang menarik dan lebih interaktif.

Media pembelajaran membaca gambar teknik berbasis komputer dengan *software Adobe Flash CS3 Professional* ini kemudian diterapkan dalam proses pembelajaran. Penerapan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan pengaruh penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Uji kelayakan media dilakukan dengan cara mengujikan kepada ahli media dan materi. Ahli media dan ahli materi merupakan dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Media pembelajaran ini akan dipresentasikan

kepada pengguna agar mendapat tanggapan dan masukan. Pengguna media merupakan siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari. Selain itu media yang dihasilkan akan diujicobakan kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran mengambar teknik mesin berbasis komputer terhadap prestasi belajar siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari. Proses belajar mengajar menggunakan media ini diharapkan akan terjadi interaksi aktif dari siswa. Dengan demikian proses belajar mengajar menggunakan media ini membuat siswa lebih mudah untuk memahami materi kompetensi dasar membaca gambar teknik sehingga prestasi belajar meningkat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Pemindahan pelaksanaan pembelajaran membaca ganbar teknik pada tahun ajaran 2011/2012.
2. Metode yang digunakan pada pembelajaran Kompetensi Dasar Membaca Gambar Teknik pada tahun ajaran 2010/2011.
3. Belum ada pengembangan media pembelajaran Kompetensi Dasar Membaca Gambar Teknik yang dilakukan oleh guru di SMK N 2 Wonosari.
4. Belum ada penelitian mengenai kelayakan dan pengaruh media pembelajaran Membaca Gambar Teknik terhadap prestasi belajar siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas penelitian ini dibatasi pada proses pengembangan, penilaian kelayakan dan pengaruh media pembelajaran yang

dikembangkan yakni media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik Teknik berbasis komputer berdasarkan penilaian dari ahli dan tanggapan dari siswa SMK N 2 Wonosari?
3. Adakah pengaruh penggunaan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer dan modul terhadap prestasi belajar siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer untuk SMK yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer berdasarkan penilaian dari ahli dan tanggapan siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari.

3. Mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer dan modul terhadap prestasi belajar siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini antara lain :

1. Manfaat bagi mahasiswa
   a. Sebagai pengembangan ilmu yang telah didapat di bangku kuliah dengan cara mengemasnya dalam suatu media pembelajaran.
   b. Sebagai langkah untuk berpikir ilmiah, kreatif dan inovatif dalam penerapan ilmu kependidikan.
2. Manfaat bagi Lembaga pendidikan
   a. Sebagai alat pembelajaran kepada siswa yang selalu mengikuti perkembangan teknologi.
   b. Sebagai pengembangan metode pembelajaran yang interaktif untuk merangsang siswa agar lebih aktif.
3. Manfaat bagi Siswa, Guru dan Masyarakat
   a. Sebagai alat pembalajaran yang memudahkan pemahaman siswa.
   b. Sebagai motivator siswa dalam belajar agar prestasinya meningkat.
   c. Sebagai alat yang memudahkan penyampaian materi ajar kepada siswa.
   d. Sebagai bentuk inovasi media pembelajaran yang selalu mengikuti perkembangan teknologi.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Pendidikan

Pendidikan berasal dari kata didik, didik sama dengan mendidik yang berarti memelihara dan memberi latihan ahklak dan kecerdasan pikiran. Menurut Ki Hajar Dewantara dalam Dwi Siswoyo, dkk (2008: 18) pendidikan diartikan sebagai tuntutan segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapatlah mencapai keselamatan dan kebahagiaan yang setinggi-tingginya. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan susunan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak, mulai, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Sugihartono, dkk (2007: 3) mengemukakan pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk mengubah tingkah laku manusia baik secara individu maupun kelompok untuk mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan pengertian pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan manusia untuk memperoleh perubahan

tingkah laku yang diperlukan oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara.

Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional juga dijelaskan peserta didik, tenaga pendidikan, pendidik, dan jenjang pendidikan. Peserta didik ialah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu. Tenaga kependidikan adalah anggota masyarakat yang mengabdikan diri dan diangkat untuk menunjang penyelenggaraan pendidikan. Pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan. Jenjang pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai, dan kemampuan yang dikembangkan.

Menurut Delors dalam Rukiyati, dkk (2008: 204) Proses pendidikan hendaknya menganut 4 pilar proses pembelajaran, yaitu (a) *Learning to know*, (b) *Learning to do*, (c) *Learning to be*, dan (d) *Learning to live together*. *Learning to* know pada hakekatnya peserta didik dapat memahami dan menghayati bagaimana suatu pengetahuan dapat diperoleh dari fenomena yang ada di lingkungannya. *Learning to do* merupakan suatu upaya agar peserta didik menghayati proses belajar dengan melakukan sesuatu yang bermakna. *Learning to be* adalah suatu prinsip pendidikan

yang dirancang untuk melahirkan manusia terdidik yang mandiri. Sedangkan *learning to live together* merupakan proses pendidikan yang mengajarkan pada materi nilai kemanusiaan.

2. Pengertian Belajar

Belajar berasal dari kata ajar yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui (diturut). Kata ajar diturunkan menjadi mengajar, pengajaran, belajar dan pembelajaran. Mengajar ialah memberi pelajaran, melatih, memarahi (memukuli, menghukum, dan sebagainya) supaya jera. Pengajaran ialah proses, cara, perbuatan mengajar.

Belajar adalah berusaha memperoleh ilmu pengetahuan atau berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Menurut Arief S. Sadiman, dkk (2009: 2) belajar merupakan suatu proses yang kompleks yang berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi hingga ke liang lahat nanti. Salah satu pertanda bahwa seseorang yang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor) dan nilai atau sikap (afektif). Adapun menurut Azhar Arsyad (2006: 1) belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah usaha yang berlangsung seumur hidup untuk memperoleh perubahan dalam peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku yang

menyangkut kemampuan kognitif, keterampilan (psikomotor) dan nilai atau sikap (afektif).

3. Pengertian Prestasi Belajar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2012) prestasi dalam bidang akademik adalah hasil pelajaran yang diperoleh dari kegiatan belajar di sekolah atau perguruan tinggi yang bersifat kognitif dan biasanya ditentukan melalui pengukuran dan penilaian. Sedangkan dalam bidang belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Menurut Prakosa (1991) prestasi belajar banyak diartikan sebagai seberapa jauh hasil yang telah dicapai siswa dalam penguasaan tugas-tugas atau materi pelajaran yang diterima dalam jangka waktu tertentu. Prestasi belajar pada umumnya dinyatakan dalam angka atau huruf sehingga dapat dibandingkan dengan satu kriteria. Prestasi belajar menurut Zainal Arifin (1990: 3) merupakan hasil dari suatu usaha, kemampuan, keterampilan dan sikap seseorang dalam menyelesaikan sesuatu dalam bidang pendidikan. Prestasi belajar juga sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai anak didik. Berdasarkan pendapat tentang prestasi belajar adalah hasil penguasan pengetahuan dan ketrampilan yang dipelajari.

4. Pengertian Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2012) Pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

Degeng dalam Hamzah B. Uno (2010: 4) menjelaskan bahwa pembelajaran adalah upaya untuk membelajarkan siswa. Secara implisit dalam pembelajaran terdapat kegitan memilih, menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil yang diingikan. Menurut Sugihartono, dkk (2007: 80) pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal. Berdasarkan definisi-definisi dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha atau proses yang dilakukan secara sengaja untuk menciptakan dan melakukan kegiatan belajar sehingga tercapai tujuan yang diinginkan.

5. Pengertian Media

Media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Arief S. Sadiman, dkk 2009: 7). Kamus Besar Bahasa Indonesia (2012) media dalam bidang pendidikan adalah alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengajaran atau pembelajaran. Sedangkan Azhar Arsyad (2006: 4) mengemukakan bahwa media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Pendapat lain menyatakan bahwa media

merupakan alat bantu yang bermanfaat bagi para siswa dan pendidik dalam proses belajar mengajar (Diana 2011: 13). Berdasarkan pendapat para ahli maka pengertian media adalah segala sesuatu yang dapat menyajikan sebuah pesan dan merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian seseorang.

6. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan wadah dari pesan, materi yang ingin disampaikan, dan tujuan yang ingin dicapai (Rudi Susilana 2008: 7). Menurut Azhar Arsyad (2006: 4) menerangkan bahwa media pembelajaran adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional dan mengandung maksud-maksud pengajaran.

Apabila pengertian pelaksanaan pembelajaran disamakan dengan pendidikan maka media pendidikan menurut Oemar Hamalik (1980: 23) merupakan alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran. Sedangkan Sudarwan (1995: 7) menyatakan bahwa media pendidikan merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan definisi media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari pengirim ke penerima yang merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat agar

terjadi perubahan pada penerima dalam hal pengetahuan, nilai, sikap, perilaku serta keterampilan sehingga terjadi proses pembelajaran.

a. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum media pembelajaran memiliki kegunaan-kegunaan. Menurut Arief S. Sadiman, dkk (2009: 17-18) media pembelajaran memiliki 4 kegunaan. Rudi Susilana (2008: 9) mengemukakan ada 5 kegunaan media pembelajaran. Sementara Azhar arsyad (2006: 25-27) menyimpulkan ada 4 manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran. Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan kegunaan media pembelajaran, yaitu :

1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata, tertulis atau lisan belaka).
2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
3) Mengatasi sikap pasif anak didik dengan tepat dan bervariasi. Dalam hal ini, media pendidikan berguna untuk:
   a) Menimbulkan kegairahan belajar.
   b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
   c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
4) Mengatasi masalah perbedaan sifat, lingkungan dan pengalaman antar peserta didik, yaitu dengan kemampuannya dalam:
   a) Memberikan perangsang yang sama

b) Mempersamakan pengalaman

c) Menimbulkan persepsi yang sama

b. Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari beberapa jenis media. Arief S. Sadiman, dkk (2009: 28-75) mengemukakan 3 jenis media pembelajaran yang lazim dipakai dalam kegiatan belajar. Rudi Susilana (2008: 13-23) mengemukakan terdapat 17 jenis media pembelajaran yang dikelompokkan menjadi 7 bagian. Anderson (1987: 61-219) menyebutkan ada 6 kelompok jenis media.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli dapat disimpulkan jenis-jenis media pembelajaran, yaitu :

1) Media Grafis

Media grafis berfungsi menyalurkan pesan yang berupa simbol-simbol komunikasi visual untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide, mengilustrasikan atau menghiasi fakta yang mungkin cepat dilupakan. Media grafis terdiri dari :

a) Gambar/foto, menyajikan sebuah objek yang memiliki batasan ruang dan waktu.

b) Sketsa adalah gambar yang sederhana atau draft kasar yang melukiskan bagian-bagian pokoknya tanpa detail.

c) Diagram, gambar sederhana yang menggunakan garis-garis dan simbol-simbol untuk menunjukkan hubungan antar komponen.

d) Bagan/chart, menyajikan ide-ide yang sulit bila hanya disampaikan secara tertulis atau lisan secara visual.

e) Grafik (*graphs*) adalah gambar sederhana yang menggunakan titik-titik, garis atau gambar.

f) Kartun, suatu gambar yang interpretatif yang menggunakan simbol-simbol untuk menyampaikan pesan secara cepat dan ringkas.

g) Poster, bertujuan untuk mempengaruhi dan memotivasi tingkah laku orang yang melihatnya.

h) Peta dan globe untuk menyampaikan data-data lokasi.

i) Papan flanel (*flannel board*), papan berlapis kain flanel untuk menyajikan gambar yang dapat dipasang dan dicopot dengan mudah sehingga dapat dipakai berkali-kali.

j) Papan buletin (*Buletin Board*), papan untuk menempelkan gambar atau tulisan untuk memberitahukan kejadian dalam waktu tertentu.

2) Media Bahan Cetak

Media bahan cetak adalah media yang pembuatannya melalui pencetakan/*printing* atau *offset*. Jenis media bahan cetak ini adalah :

a) Buku Teks, yaitu buku buku tentang suatu bidang studi yang disusun untuk memudahkan para guru dan siswa dalam upaya pencapaian tujuan pembelajaran.

b) Modul, yaitu suatu paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu dan didesain sedemikian rupa guna kepentingan belajar siswa.

c) Bahan Pengajaran Terprogram, yaitu paket pengajaran individual yang disusun dalam topik-topik kecil untuk setiap bingkai halamannya.

3) Media Proyeksi Diam

Media proyeksi diam hampir sama dengan media grafis yaitu dalam penyajian pesan berupa gambar. Perbedaannya pesan yang disajikan dengan media proyeksi diam harus diproyeksikan menggunakan proyektor agar dapat dilihat oleh sasaran. Jenis media proyeksi diam adalah sebagai berikut :

a) Film Bingkai

Film bingkai adalah suatu film berukuran 35 mm biasanya dibungkus bingkai berukuran 2” x 2“ terbuat dari karton maupun plastik. Selain ukuran tersebut masih ada ukuran bingkai yang lebih besar yaitu *oversized slides* (2¼” x 2” x 2½”) dan *lantern slide* (3,25” x 4“).

b) Film Rangkai/Filmstrip

Pada film rangkai, gambar (*frame*) merupakan satu kesatuan. Ukuran filmnya sama dengan film bingkai. Jumlah gambar dalam satu rol film rangkai antara 50-70 gambar dengan panjang kurang lebih 100 sampai dengan 130 cm. Ada 2 ukuran gambar, gambar

tunggal (*single frame*) dengan ukuran gambar ¾“ x 1“ dan gambar ganda (*double frame*) ukuran gambar 1½” x 1”.

c) Media transparansi

Media transparensi atau *overhead transparency* (OHT) seringkali disebut dengan nama dengan nama perangkat kerasnya yaitu *overhead projector* (OHP). Media transparansi adalah media visual proyeksi yang dibuat di atas bahan transparan, biasanya film *acetate* atau plastik berukuran 8½“ x 11”. OHP adalah alat yang dirancang untuk memproyeksikan transparansi ke layar. Ada OHP yang menggunakan ukuran transparansi 3¼ “ x 4”; 7” x 7”; 10” x 10” dan 8 ½” x 11”.

d) Proyektor Tak Tembus Pandang (*opaque projector*)

Proyektor Tak Tembus Pandang (*opaque projector*) memproyeksikan bahan yang bukan transparan tetapi bahan-bahan yang tidak tembus pandang (*opaque*), benda-benda datar, tiga dimensi seperti mata uang, model, warna dan anyaman.

e) Mikrofis

Mikrofis (*microfiche*) adalah lembaran film transparan terdiri dari lambang-lambang visual yang diperkecil sehingga tidak bisa dibaca mata telanjang. Ukurannya ada beberapa macam diantaranya 3” x 5”, 6” x 8” atau 4” x 6”.

f) Film

Film merupakan serangkaian gambar diam yang meluncur secara cepat dan diproyeksikan sehingga menimbulkan kesan hidup dan bergerak.

g) Film Gelang

Film gelang atau film loop (*loop film*) adalah jenis media yang terdiri dari film berukuran 8 mm atau 16 mm yang saling bersambungan sehingga film ini akan berputar berulang-ulang kalau tidak dimatikan.

4) Media Audio

Media audio berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang disampaikan dituangkan ke dalam lambang-lambang auditif, baik verbal (ke dalam kata-kata/bahasa lisan) maupun non verbal. Jenis media audio ini dapat dikelompokan menjadi radio, alat perekam pita magnetik, piringan hitam dan laboratorium bahasa.

5) Media Audio Visual

Media audio visual adalah Media yang penyampaian pesannya dapat diterima oleh indera pendengaran dan indera penglihatan. Media yang termasuk dalam media audio visual ialah :

a) Televisi (TV)

Televisi merupakan media yang menyampaikan pesan pembelajaran secara audio visual dengan disertai unsur gerak.

b) Video

Video menyampaikan gerak semakin lama semakin populer dalam masyarakat. Pesan yang disampaikan dapat bersifat fakta, fiktif, informatif edukatif maupun instruksional.

6) Media Berbasis Komputer

Komputer merupakan alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat sesuai yang diinstruksikan, dan memberikan hasil pengolahan. Selain itu juga dapat menjalankan sistem multimedia (film, musik, televisi, faksimile, dan sebagainya). Komputer terdiri atas unit pemasukan, unit pengeluaran, unit penyimpanan, dan unit pengontrolan. Media berbasis komputer atau dikenal dengan istilah *Computer Aided Instruction* (CAI) adalah penggunaan komputer secara langsung oleh siswa untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan-latihan dan mengetes kemajuan belajar siswa. Sistem CAI memiliki beberapa ciri-ciri, diantaranya :

a) Pelajar dapat mengakses materi ajar, tanpa dibatasi waktu, ruang atau tempat.
b) Dukungan komunikasi berupa sinkron, asinkron dan dapat direkam.
c) Jenis materi ajar berupa multimedia (teks, gambar, audio, video, dan animasi).

d) Paradigma pendidikan "*learning-oriented*" berupa asumsi: setiap pelajar ingin belajar dengan sebaik-baiknya, pelajar akan secara aktif terlibat dalam membangun pengetahuannya dan mengaitkannya dengan apa yang dialaminya.

Tujuan pemakaian media berbasis komputer dalam proses pembelajaran yang dikemukakan Ronald H. Anderson (1987: 206) adalah sebagai berikut :

a) Tujuan kognitif, komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan penggabungan audio visual yang dianimasikan.
b) Tujuan psikomotor, pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *game* dan simulasi sangat bagus digunakan untuk menciptakan kondisi dunia kerja.
c) Tujuan afektif, bila program didesain secara tepat dengan memberikan unsur audio dan *video* yang isinya menggugah perasaan, pembelajaran sikap/afektif pun dapat dilakukan menggunakan media komputer.

Media pembelajaran berbasis komputer terdapat bermacam-macam jenis, salah satunya *adobe flash*. *Adobe flash* merupakan pengembangan dari *macromedia flash* dan sekarang terdapat beberapa versi salah satunya *Adobe Flash CS3 Professional*. *Adobe flash* adalah salah satu *software* pembuat desain animasi. Dalam

membuat sebuah aplikasi menggunakan *Adobe Flash*, terdapat beberapa konsep dasar yang perlu untuk dipahami terlebih dahulu. Konsep dasar tersebut meliputi animasi, *movie*, objek, teks, *sound* dan simbol. Bahasa pemrograman yang terdapat pada aplikasi *Adobe Flash CS3 Professional*, yaitu :

a) Objek digunakan untuk membuat objek sederhana seperti garis, lingkaran, persegi empat maupun bentuk-bentuk lain.
b) Teks, pada *toolbox* disediakan fasilitas untuk menulis teks. Teks dibagi 3 jenis yaitu *static text*, *dinamic text*, dan *input text*.
c) Simbol, dalam *Adobe Flash* ada beberapa simbol yang harus diketahui yaitu *movie clip*, *button*, dan *graphic*. Masing-masing simbol mempunyai fungsi sendiri-sendiri.
d) Sound, format *sound* yang dapat pergunakan dalam *Adobe Flash* dapat bermacam-macam seperti WAV, MP3. *Sound* dapat mengimpor dari luar tetapi untuk *sound-sound* tertentu telah disediakan.
e) Animasi adalah proses penciptaan efek gerak atau efek perubahan bentuk yang terjadi selama beberapa waktu. Animasi bisa berupa gerak sebuah objek dari tempat yang satu ke tempat yang lain, perubahaan warna, atau perubahan bentuk.
f) *Movie*, dalam membuat animasi, maka seseorang akan mengatur jalan cerita dari animasi tersebut, membuat beberapa objek dan

merangkainya menjadi suatu bagian yang bermakna tertentu. Suatu *movie* terdiri dari beberapa animasi disebut *movie clip.*

7) Multimedia

Rudi Susilana (2008: 13-23) mengemukakan bahwa multimedia merupakan suatu sistem penyampaian dengan menggunakan berbagai macam jenis media yang membentuk menjadi suatu unit.

a) Media Objek

Media objek adalah media tiga dimensi yang menyampaikan informasi melalui ciri fisiknya sendiri, seperti ukuran, bentuk, berat, susunan, warna, fungsi dan sebagainya. Media objek dibedakan menjadi 2 yaitu objek sebenarnya dan objek pengganti. Media objek sebenarnya ada 2 yaitu yang hidup dan yang tidak hidup. Media objek pengganti yaitu benda-benda tiruan yang dibuat untuk menggantikan benda-benda yang sebenarnya.

b) Media Interaktif

Media interaktif adalah media yang menuntut siswa untuk berinteraksi selama mengikuti pelajaran. Adapun jenis-jenis multimedia interaktif ialah :

(1) Permainan (*games*) merupakan setiap kontes antara para pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu.

(2) Simulasi adalah model hasil penyederhanaan suatu realitas dan mencerminkan sesuatu yang sebenarnya. Simulasi harus

bersifat operasional, artinya simulasi menggambarkan proses yang sedang berlangsung.

7. Pengertian Modul

Pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (2012) dikemukakan bahwa modul adalah kegiatan program belajar-mengajar yang dapat dipelajari oleh murid dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat untuk penilai mengukur keberhasilan murid dalam penyelesaian pelajaran. Sedangkan menurut Andi Prastowo (2011: 106) modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik.

Modul adalah suatu paket pengajaran yang memuat satu unit konsep dari pada bahan pelajaran (Vembriarto 1975: 22). Sedangkan menurut Rudi Susilana (2008: 14) modul yaitu suatu paket terprogram yang disusun dalam bentuk satuan tertentu dan didesain sedemikian rupa guna kepentingan belajar siswa biasanya berisi petunjuk guru, lembar kegiatan siswa, lembar kerja siswa, kunci lembar kerja, lembar tes, dan kunci lembar tes. Berdasarkan perndapat tersebut dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan ajar yang ditujukan kepada siswa untuk belajar

mandiri yang berisi tujuan, materi, perlengkapan yang dibutuhkan, dan lembar penilaian.

8. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Media pembelajaran harus memenuhi kriteria kelayakan agar dapat dijadikan bahan pembelajaran. Menurut Rudi Susilana (2008: 171) terdapat 9 kriteria kelayakan perangkat lunak media pembelajaran. Walker dan Hess dalam Azhar Arsyad (2006: 175-176) mengemukakan 3 kriteria pokok mengenai kelayakan media pembelajaran. Sementara menurut Affandy (2009) terdapat 3 kriteria pokok dalam menilai perangkat lunak media pembelajaran.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan para ahli di atas dapat disimpulkan kriteria kelayakan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer yaitu :

a. Aspek Pembelajaran meliputi kesesuaian kompetensi dengan SK/KD/Kurikulum, proses pembelajaran, memudahkan proses belajar mengajar dan meningkatkan motivasi belajar.
b. Aspek Materi meliputi kualitas materi, kualitas bahasa, kualitas soal latihan, kelengkapan materi dan kesesuaian materi.
c. Aspek Tampilan meliputi kualitas teks, kualitas grafis, kualitas suara, kualitas animasi dan kualitas navigasi.
d. Aspek teknis meliputi petunjuk penggunaan, efisiensi program dan kompatibilitas sistem operasi.

9. Gambar Teknik

Menurut Takeshi Sato (2008: 1-2) gambar merupakan sebuah alat untuk menyatakan maksud dari seseorang ahli teknik. Gambar sering juga disebut “bahasa teknik”. Fungsi gambar digolongkan dalam 3 golongkan berikut :

a. Penyampaian informasi

   Gambar mempunyai tugas meneruskan dari perancang dengan tepat kepada orang-orang yang bersangkutan kepada perencanaan proses, pembuatan, pemeriksaan, perakitan dan sebagainya.

b. Pengawet, penyimpanan dan penggunaan keterangan

   Gambar merupakan data teknis yang sangat ampuh di mana teknologi perusahaan dipadatkan dan dikumpulkan. Gambar disimpan dan dipergunakan sebagai bahan informasi untuk rencana-rencana baru.

c. Cara-cara pemikiran dalam penyiapan informasi.

   Gambar berfungsi sebagai peningkatan daya berfikir untuk perencana yaitu analisis dan sintesa.

Gambar teknik sangat penting dipelajari oleh setiap orang khususnya calon teknisi atau ahli teknik. Gambar teknik merupakan salah satu mata diklat yang wajib diajarkan di Bidang Teknik Pemesinan. Gambar teknik diajarkan pada kelas X SMK dalam standar kompetensi menginterpretasikan sketsa dan membaca gambar teknik. Materi gambar teknik ini disampaikan secara teori dan praktik. Pembelajaran teori dilakukan untuk menyampaikan materi-materi gambar teknik. Pembelajaran secara teori didukung bahan ajar yang tertuang dalam buku,

modul maupun media yang lain seperti benda asli, presentasi dan lain-lain. Materi gambar teknik untuk SMK terdiri dari pengenalan alat gambar, normalisasi huruf dan angka, perbandingan garis, etiket (kepala gambar), menggambar segi *n* beraturan, menggambar bentuk-bentuk lingkaran yang bersinggungan dengan garis lurus, menggambar elips, proyeksi, perspektif, pemberian ukuran, potongan, toleransi, tanda pengerjaan, tanda pengelasan, dan penyederhanaan gambar roda gigi. Pembelajaran secara praktik dilakukan untuk menerapkan materi yang telah disampaikan. Kegiatan praktik berupa latihan dan job menggambar.

10. Kriteria Ketuntasan Materi (KKM)

Kriteria ketuntasan materi (KKM) merupakan standar minimum nilai yang harus dicapai oleh peserta didik. Jika peserta didik belum mencapai nilai KKM maka harus menempuh remidi atau mengulang. Yaya (2011) menyatakan bahwa kriteria ketuntasan materi (KKM) memiliki beberapa fungsi, diantaranya :

a. Sebagai acuan bagi pendidik dalam menilai kompetensi peserta didik sesuai kompetensi dasar mata pelajaran yang diikuti.
b. Sebagai acuan bagi peserta didik dalam menyiapkan diri mengikuti penilaian mata pelajaran.
c. Dapat digunakan sebagai bagian dari komponen dalam melakukan evaluasi program pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah.
d. Merupakan kontrak pedagogik antara pendidik dengan peserta didik dan antara satuan pendidikan dengan masyarakat.

e. Merupakan target satuan pendidikan dalam pencapaian kompetensi tiap mata pelajaran.

Sementara kriteria penetapan KKM yang harus menjadi bahan pertimbangan, ialah sebagai berikut :

a. Tingkat kompleksitas (kesulitan atau kerumitan) setiap indikator, kompetensi dasar dan standar kompetensi yang harus dicapai siswa.
b. Kemampuan sumber daya pendukung yaitu kesediaan tenaga, sarana prasarana pendidikan, biaya pendidikan, manajemen sekolah, serta kepedulian *stakeholders* sekolah.
c. Tingkat Kemampuan (intake) rata-rata perserta didik di sekolah yang bersangkutan.
d. Setiap akhir tahun pelajaran dilakukan evaluasi yang bertujuan mengetahui tingkat ketercapaian KKM yang telah ditetapkan. Dengan demikian dapat ditetapkan nilai KKM untuk tahun ajaran berikutnya.

B. Kerangka Berfikir

Media pembelajaran merupakan alat untuk mendukung dan membantu seorang pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media pembelajaran bukan pengganti guru dalam proses belajar mengajar karena guru adalah satu-satunya sumber belajar. Dengan demikian media pembelajaran digunakan untuk mempermudah penyampaian materi dan upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer ini memuat materi membaca gambar susun dengan cara yang benar,

mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja, mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar kerja, mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja, menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam, menyederhanankan gambar pengelasan, serta menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung. Media ini diharapkan dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi membaca gambar teknik dan mempermudah guru untuk menyampaikan materi. Penggunaan media pembelajaran membaca gambar teknik dalam proses belajar mengajar diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Produk Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer yang dihasilkan ini harus divalidasi dan diuji coba. Validasi bertujuan untuk mendapatkan koreksi serta penilaian sehingga dapat dilakukan perbaikan pada media yang dihasilkan. Validasi dilakukan 2 aspek, yaitu validasi materi dan validasi media. Validasi materi dilakukan oleh ahli materi bidang gambar teknik dari dosen UNY. Validasi media dilakukan oleh ahli media pembelajaran dari dosen UNY. Berdasarkan masukan dari validasi selanjutnya dilakukan koreksi atau perbaikan agar menghasilkan media yang sesuai harapan pengguna. Media pembelajaran yang sudah diperbaiki oleh pengembang selanjutya dipresentasikan dan diujicobakan terhadap pengguna, yakni siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari. Presentasi media dilakukan untuk mengetahui tanggapan media ini dilakukan 2 kali yakni uji terbatas dan uji luas. Uji terbatas bertujuan untuk mengetahui tanggapan media pembelajaran tersebut dari beberapa sampel responden. Uji coba luas bertujuan

mengetahui tanggapan dan pengaruh media pembelajaran tersebut dari semua sampel reponden. Berdasarkan penilaian tersebut selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengetahui tanggapan dan pengaruh Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer.

C. Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian

1. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas didapat pertanyaan penelitian pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di SMK N 2 Wonosari, yaitu :

a. Bagaimana proses pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar teknik berbasis komputer?
b. Bagaimana kelayakan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer berdasarkan penilaian dari ahli dan tanggapan siswa SMK N 2 Wonosari?
c. Adakah pengaruh penggunaan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer dan modul terhadap prestasi belajar siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari?

2. Hipotesis Penelitan

Hipotesis penelitian pengaruh media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer ialah :

“Terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik”.

BAB III

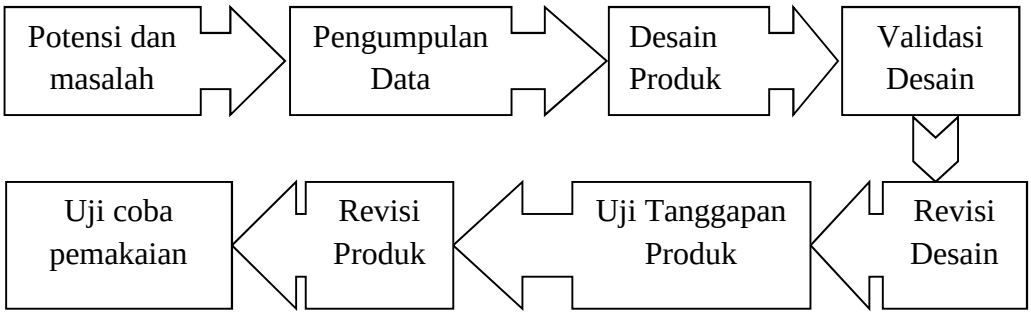
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifannya (Sugiyono 2009: 297). Keefektifan yang dimaksud pada penelitian ini merupakan pengaruh media.

B. Prosedur Penelitian

Mengacu pada prosedur pengembangan dan penelitian pada Sugiyono (2009: 298). Prosedur yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Berikut ini adalah penjelasan dari prosedur atau langkah-langkah penelitian dan pengembangan di atas :

1. Potensi dan Masalah

Penelitian berawal dari adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah.

Potensi yang mendukung penelitian ini ialah siswa memiliki daya serap yang tinggi terhadap materi pembelajaran yang disampaikan dengan cara yang menarik. Masalah adalah penyimpanagan antara yang diharapkan dan yang terjadi. Masalah yang dimiliki dalam pembelajaran membaca gambar teknik ialah kemungkinan tidak tercapainya KKM. Hal ini disebabkan pemindahan penyampaian materi dari kelas XI ke kelas X dan perubahan nilai KKM dari 70 menjadi 78.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengetahui nilai belajar membaca gambar teknik. Wawancara yang dilakukan dengan guru pengampu mendapatkan hasil sebagai berikut :

a) Metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran membaca gambar teknik ialah metode ceramah dan pemberian job gambar, tanpa variasi penyampaian materi dengan media pembelajaran.
b) Materi yang diberikan siswa berupa fotokopi materi yang akan dibahas.
c) Belum ada pengembangan media pembelajaran membaca gambar teknik untuk membantu penyampaian materi.

Berdasarkan observasi dan pengamatan yang dilakukan terhadap siswa dalam mengikuti pembelajaran membaca gambar teknik didapatkan hasil sebagai berikut :

a) Siswa kurang tertarik pada metode yang digunakan guru pengampu.

b) Siswa mengharapkan adanya variasi metode pembelajaran yang digunakan dalam penyampaian materi membaca gambar teknik.

c) Siswa mengharapkan adanya bahan ajar yang praktis sehingga dapat digunakan untuk belajar mandiri. Salah satu media yang diharapkan adalah media yang berbasis elektronik.

3. Desain Produk

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya maka didapat desain awal untuk pengembangan media. Materi yang dikembangkan ialah kompentesi dasar membaca gambar teknik, meliputi :

a) Membaca gambar susun dengan cara yang benar.

b) Mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja.

c) Mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar kerja.

d) Mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja.

e) Menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam.

f) Menyederhanakan gambar pengelasan.

g) Menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung.

Materi ini akan dikembangkan mengunakan aplikasi *software Adobe Flash CS3 Professional* dengan tujuan menghasilkan tampilan yang menarik dan dapat memberikan penjelasan materi secara mendetail. Selain itu pengembangan dengan *software* ini media yang dihasilkan lebih komunikatif sehingga akan terjadi komunikasi dua arah antara pengajar dan siswa.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk akan lebih efektif atau tidak berdasarkan pemikiran rasional (belum fakta lapangan). Validasi produk dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman. Pakar atau tenaga ahli ini meliputi ahli media dan ahli materi. Validasi desain ini bertujuan untuk mengetahui kelemahan dan keunggulan media yang dikembangkan.

5. Revisi Desain

Revisi desain ialah proses perbaikan desain media yang dikembangkan untuk mengurangi kelemahannya. Revisi desain dilakukan berdasarkan kritik dan saran yang diperoleh dari validasi desain. Dengan demikian akan dihasilkan produk yang sesuai krteria para ahli.

6. Uji Tanggapan Produk

Uji tanggapan produk ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan produk sesuai data di lapangan. Uji tanggapan ini dilakukan pada pengguna media pembelajaran ini yakni siswa kelas X Mesin Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari. Uji tanggapan produk ini dilakukan 2 tahap, tahap pertama disebut uji terbatas sedangkan tahap kedua disebut uji luas. Uji terbatas dilakukan menggunakan 10 responden sedangkan uji luas menggunakan 31 responden.

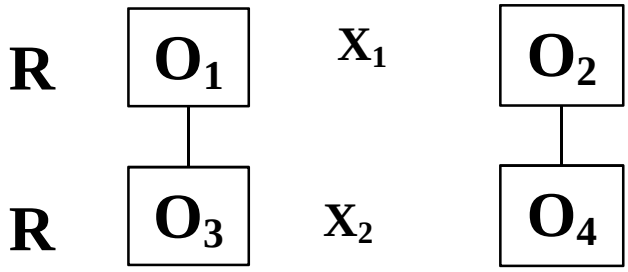
7. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan berdasarkan masukan yang diperoleh dari pengguna media ini. Hasil dari perbaikan ini ialah produk yang sesuai tuntutan pengguna sehingga layak diuji coba pemakaian.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah produk dihasilkan maka dilakukan pengujian. Pengujian bertujuan untuk mendapatkan informasi apakah pembelajaran menggunakan media ini lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan media lain. Untuk itu pengujian dilakukan dengan eksperimen, yaitu desain eksperimen dengan kelas kontrol (*Pretest-Postest Control Group Desain*).

Penelitian ini dilakukan dengan memilih sampel secara random. Sampel tersebut kemudian dibagi menjadi 2 yaitu dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang akan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer. Kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan media pembelajaran modul. Kedua kelas tersebut kemudian diberi *pretest*.



Gambar 2. Desain Kelas Eksperimen dengan Kelas kontrol

Gambar di atas dapat diartikan, O_1 adalah nilai kemampuan awal kelas eksperimen, dan O_3 adalah nilai kemampuan awal kelas kontrol. O_1 dan O_3

harus seimbang kemudian diberi *treatment*/perlakukan menggunakan media pembelajaran dalam proses belajarnya. Media pembelajaran yang digunakan ialah media berbasis komputer (X_1) untuk kelas eksperimen dan media modul (X_2) untuk kelas kontrol. Setelah pengujian selesai akan didapatkan nilai hasil belajar kedua kelas yakni O_2 dan O_4. Jika perbandingan nilai O_2 lebih tinggi dari O_4, maka pembelajaran menggunakan media berbasis komputer lebih efektif dan efisien dibandingkan pembelajaran menggunakan media modul.

C. Validitas Eksperimen

Penelitian pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer termasuk penelitian eksperimental. Ciri utama penelitian eksperimental adalah adanya pengontrolan variabel dan pemberian perlakukan terhadap eksperimen. Untuk menguji pengaruh atau hubungan sebab-akibat antara suatu atau beberapa variabel terhadap variabel lain minimal diambil dua kelompok sampel yang mewakili suatu populasi. Kedua kelompok diambil secara acak, yaitu memiliki karakteristik yang sama atau disamakan. Karakteristik yang dimaksud adalah kecerdasan, bakat, minat, motivasi, kebiasaan belajar, kondisi fisik, kesehatan, latar belakang sosial, pengalaman pendidikan sebelumnya, prestasi belajar, dan seterusnya (Nana 2012: 195-196). Kesamaan karekteristik yang terdapat pada penelitian ini diataranya :

1. Pengalaman Pendidikan

Kedua kelas merupakan lulusan SMP di tahun yang sama. Selain itu kedua kelas ini juga sudah belajar menginterpretasikan sketsa dan mendapat

beberapa materi kompetensi dasar yang dikembangkan. Materi tersebut ialah membaca gambar susun dengan cara yang benar, mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja, mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar kerja, mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja serta menyederhanakan gambar ulir.

2. Kebiasan Belajar

   Jadwal belajar mata pelajaran membaca gambar teknik dari kedua kelompok ini memiliki hampir sama. Kelas kontrol (X MB) pada hari selasa jam pelajaran ke 5-10 atau pukul 10.15-15.00. Kelas eksperimen (X MC) pada hari rabu jam pelajaran ke 3-8 atau pukul 08.30-13.30 .

3. Kondisi Fisik dan Kesehatan

   Kondisi fisik responden kedua kelompok sama-sama normal dan tidak memiliki kelainan. Kedua kelompok mendapat program latihan dasar-dasar kedisiplinan (LDDK) yang bertujuan melatih kedisiplinan dan kekuatan fisik siswa dengan cara baris berbaris.

4. Kesehatan

   Dari segi kesehatan kedua kelompok ini sama-sama sehat jasmani dan rohani. Pada waktu pendaftaran semua siswa melewati tes seleksi kesehatan sehingga calon siswa yang tidak sehat tidak diterima.

5. Usia

   Kedua kelompok ini memiliki kesamaan usia yakni bekisar 15-18 tahun. Siswa yang berusia 18 tahun dimungkinkan karena terlambat masuk sekolah.

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis komputer ini dimulai pada 1 Februari 2012 sampai 19 Mei 2012. Tempat pengembangan media pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY, dan uji coba media pembelajaran di Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

   Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2007: 61). Populasi penelitian ini meliputi siswa kelas X Mesin SMK N 2 Wonosari yakni sebanyak 93 siswa.

2. Sampel Penelitian

   Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono 2007: 62). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Simpel Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono 2009: 82). Populasi 93 dan taraf kesalahan 5% berarti sampel yang digunakan berkisar 74 (Sugiyono 2007: 71). Untuk memudahkan proses penelitian maka diambil sampel yang mendekati kriteria yakni 61 siswa (2 kelas). Dengan demikian dipilih kelas X MB (30 siswa) untuk kelompok kontrol dan kelas X MC (31 siswa) untuk kelompok eksperimen. Pemilihan 2 kelas ini berdasarkan rekomendasi guru pengampu.

Sampel pengujian tanggapan diambil kelas X MC karena kelas ini merupakan kelas eksperimen. Uji terbatas melibatkan 10 siswa ini mengacu pada Arief S. Sadiman (2009: 184). Sedangkan untuk pengujian tanggapan secara luas melibatkan 31 siswa sebagai sampel.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Suharsimi Arikunto (2004: 83) mengemukakan bahwa terdapat 4 langkah penyususnan instrumen, yaitu :

1. Merumuskan tujuan yang akan dicapai dengan instrumen tersebut.
2. Membuat kisi-kisi yang berisi tentang perincian variabel dan jenis instrumen yang akan digunakan.
3. Membuat butir-butir instrumen.
4. Menyunting instrumen (mengurutkan butir, menuliskan petunjuk pengisian, identitas dan sebagainya serta membuat surat permohonan).

Berikut ini merupakan penjelasan langkah penyusunan instrumen.

1. Tujuan yang hendak dicapai dalam penyusunan instrumen ini adalah untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran membaca gambar teknik berbasis komputer. Dalam penelitian ini intrumen dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu :
   a. Instrumen uji kelayakan untuk ahli materi.
   b. Instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran.
   c. Instrumen uji tanggapan terbatas dan uji tanggapan luas untuk siswa.

2. Kisi-kisi instrumen yang digunakan

Kisi-kisi instrumen digunakan untuk mempermudah penyusunan instrumen penelitian. Kisi-kisi instrumen ini berdasarkan pengembangan dari yang telah disampaikan pada BAB II. Berikut ini kisi-kisi instrumen penelitian pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer adalah :

a. Kisi-kisi Instrumen Studi Lapangan

Pada studi lapangan digunakan dua instrumen sekaligus, yaitu pedoman observasi dan wawancara. Observasi maupun wawancara digunakan untuk mendapatkan gambaran awal tempat penelitian dan untuk merumuskan masalah penelitian.

Tabel 1. Kisi-kisi Observasi

No.	Aspek	Pedoman Observasi	Nomor Butir
1.	Kondisi pembelajaran	Suasana proses belajar	1
2.	Silabus	Silabus yang digunakan	2
3.	Fasilitas Pembelajaran	a. Ketersediaan laboraturium gambar b. Ketersedian laboratorium komputer c. Ketersedian LCD proyektor	3 – 5

Tabel 2. Kisi-kisi Wawancara

No.	Aspek	Pedoman Wawancara	Nomor Butir
1.	Proses Pembelajaran	Jumlah siswa saat belajar dalam 1 kelas	1
		Nilai kompetensi dasar Membaca gambar teknik	2
2.	Media belajar	Media pembelajaran yang digunakan	3
3.	Metode belajar	Metode pembelajaran yang digunakan	4

b. Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Materi

Tabel 3. Kisi-kisi Kelayakan Materi

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Kualitas Materi	a. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1
		b. Ketepatan isi materi (Relevansi silabus)	2
		c. Kejelasan isi materi	3
		d. Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi	4
		e. Keruntutan materi	5
		f. Aktualisasi isi materi	6
		g. Kejelasan contoh yang disertakan	7
2.	Kualitas Bahasa	a. Penggunaan bahasa baku	8
		b. Penjelasan penggunaan bahasa asing (cetak miring)	9
		c. Kesesuaian bahasa dengan dengan sasaran pengguna	10
3.	Kualitas Ilustrasi	a. Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar	11
		b. Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi	12
4.	Kualitas Soal Evaluasi	a. Kesesuaian latihan/tes dengan kompetensi	13
		b. Kesesuaian kunci jawaban	14
		c. Runtutan soal yang disajikan	15

c. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Petunjuk Penggunaan	a. Kemudahan petunjuk penggunaan program	1
		b. Kemudahan petunjuk instalasi	2
2.	Efisiensi Media	a. Kemudahan penggunaan media	3
		b. Kemudahan memilih menu program	4
		c. Kebebasan memilih materi untuk dipelajari	5
		d. Kemudahan berinteraksi dengan program	6

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media (lanjutan)

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nomor Butir
3.	Fungsi Navigasi	a. Kemudahan memahami struktur navigasi	7
		Kecepatan fungsi tombol navigasi	8
4.	Fungsi Pengaturan	Kemudahan pencarian halaman	9
5.	Sistem Operasi	a. Kompatibilitas sistem operasi	10
		b. Kecepatan akses sistem operasi	11
6.	Kualitas Teks	a. Tata letak teks	12
		b. Ukuran huruf	13
		c. Jenis huruf	14
		d. Warna teks	15
7.	Kualitas suara	Kejelasan musik/suara pengantar	16
8.	Kualitas Grafis	a. Kemenarikan proporsi warna	17
		b. Kejelasan gambar contoh dan *background*	18
		c. Kesesuaian gambar contoh dan *background*	19
9.	Kualitas Navigasi	a. Kemenarikan bentuk *button*/navigator	20

d. Kisi-kisi Instrumen untuk Pengguna

Instrumen ini untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap produk.

1) Aspek Materi Pembelajaran

Tabel 5. Kisi-kisi Materi Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Pendahuluan	Kejelasan judul Media	1
2.	Proses pembelajaran	Kemenarikan dalam penjelasan materi	2
3.	Evaluasi	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal latihan/tes	3
		b. Penjelasan kunci jawaban soal	4
		c. Kemenarikan penyajian soal	5
4.	Kualitas Materi	a. Kejelasan materi (teori dan konsep)	6
		b. Kejelasan contoh yang disertakan	7
5.	Kualitas Bahasa	Penggunaan bahasa/kata mudah dipahami	8

2) Pemrograman dan Komunikasi Visual

Tabel 6. Kisi-kisi Pemrograman dan Komunikasi Visual

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Efisiensi program	a. Kemudahan pemakaian program	9
		b. Kebebasan memilih materi	10

3) Aspek Tampilan

Tabel 7. Kisi-kisi Tampilan

No	Aspek	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Kualitas teks	a. Warna teks	11
		b. Jenis huruf	12
		c. Ukuran huruf	13
2.	Kualitas grafis	a. Kejelasan gambar contoh dan *background*	14
		b. Kesesuaian proporsi warna	15
3.	Kualitas suara	Kejelasan musik/suara pengantar	16
4.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk *button*	17
		b. Kesesuaian suara *button*	18

4) Motivasi Belajar

Tabel 8. Kisi-kisi Motivasi Belajar

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Motivasi belajar	a. Peningkatan motivasi siswa dalam belajar	19
		b. Memudahkan siswa memahami materi	20

5) Kisi-Kisi *Pretest-Postest*

Kisi-kisi *pretest-postest* merupakan kisi-kisi soal yang berkaitan dengan materi membaca gambar teknik berdasarkan silabus. Hal ini untuk menggukur tingkat pengaruh media pembelajaran ini.

Tabel 9. Kisi-kisi *Pretest-Postest*

No.	Materi	Indikator	Nomor Butir
1.	Membaca gambar susun	a. Definisi gambar susun	1
		b. Memilih bentuk yang tepat	2
		c. Menyebutkan langkah kerja	3
2.	Mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja	Menyebutkan jumlah benda kerja dari gambar	4
3.	Mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar	Menyebutkan bahan benda kerja dari gambar	5
4.	Mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol gambar kerja	a. Mengartikan simbol pengerjaan	6
		b. Menentukan simbol pengerjaan	7
5.	Menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam	a. Menentukan cara menggambar ulir	8 – 9
		b. Mengartikan simbol ulir	10 – 12
6.	Menyederhanakan gambar pengelasan	a. Menentukan simbol pengelasan	13 – 14
		b. Mengartikan gambar pengelasan	15 – 16
7.	Menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung	a. Menentukan cara menggambar roda gigi lurus dan roda gigi payung	17 – 18
		b. Mengartikan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung	19 – 20

c. Membuat butir-butir instrumen (terlampir)

d. Menyunting instrumen (terlampir)

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

1. Pengumpulan data selama proses pengembangan yaitu analisis kebutuhan siswa, media, dan materi pelajaran membaca gambar teknik yang

dibutuhkan untuk pengembangan digunakan teknik pengumpulan data secara observasi dan wawancara.

2. Pengumpulan data tahap kedua ini 2 ada proses, yaitu :
   a. Pengumpulan data dalam rangka untuk keperluan revisi produk dan menilai kelayakan produk digunakan instrumen berupa angket. Pada tahap ini dilakuan validasi (penilaian kelayakan) dengan para ahli.
   b. Pengumpulan data dalam rangka mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran ini. Pengumpulan data dilakukan dengan cara membandingkan nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H. Teknik Analisis Data

Metode yang digunakan untuk menganalisis data pada penelitian ini adalah dengan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana apa adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono 2009: 147). Penelitian media ini untuk mendeskripsikan proses pembelajaran, mengetahui kelayakan media pembelajaran dan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis komputer.

Kelayakan produk diketahui dari hasil penilaian oleh para ahli. Penilaian dibagi menjadi 5 kategori. Masing-masing kategori nilaniya sebagai berikut: untuk kategori sangat tidak baik (1), kurang baik (2), cukup baik (3), baik (4) dan sangat baik (5). Perhitungan persentase *rating scale* menurut Sugiyono (2009: 99) bisa dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{Skor\ Hasil\ Pengumpulan\ Data}{Skor\ Ideal} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:

P = Angka persentase

Skor Ideal = Skor Jawaban Tertinggi x Jumlah Keseluruhan Butir Instrumen x Jumlah Responden

Tabel 10. Kriteria Persentase *Rating Scale* Instrumen Penelitian dengan Skala 1-5 dibagi Rata (Suharsimi Arikunto 2004: 18)

No.	Angka	Persentase	Kriteria
1	< 1,1	< 21%	Sangat Tidak Baik
2	1,1 – 2	21 - 40%	Kurang Baik
3	2,1 – 3	41 - 60%	Cukup Baik
4	3,1 – 4	61 - 80%	Baik
5	4,1 - 5	81 - 100%	Sangat Baik

Untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran dalam proses belajar menggajar digunakan uji *t-test* 2 sampel. Uji *t-test* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi media pembelajaran. Hipotesis komparatif dua sampel yang akan diuji dapat disajikan dalam parameter-parameter pengujian sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Ho : Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Ha : Terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Keputusan :

Jika *t* hitung > *t* tabel, maka Ha diterima dan Ho ditolak

Jika *t* hitung ≤ *t* tabel, maka Ha ditolak dan Ho diterima

Pengujian hipotesis menggunakan taraf signifikansi 5%. Jumlah responden antara dua kelas berbeda. Kelas kontrol sebanyak 30 siswa dan kelas eksperimen sebanyak 31 siswa.

Rumus *t-test Polled Varians* :

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono 2007: 138)

Keterangan :

$\overline{x_1}$ = Rata-rata sampel 1

$\overline{x_2}$ = Rata-rata sampel 2

s_1 = Simpangan baku sampel 1

s_2 = Simpangan baku sampel 2

s_1^2 = Varians sampel 1

s_2^2 = Varians sampel 2

n_1 = Jumlah responden 1

n_2 = Jumlah responden 2

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Pengembangan Produk

1. Proses Pembuatan Produk

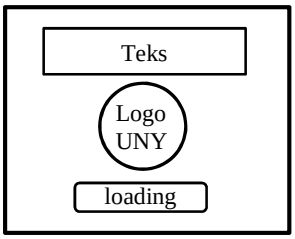
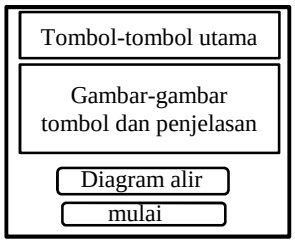
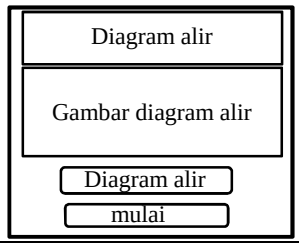
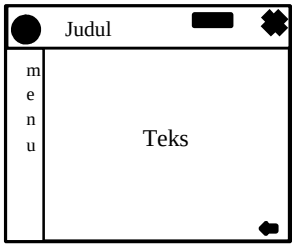
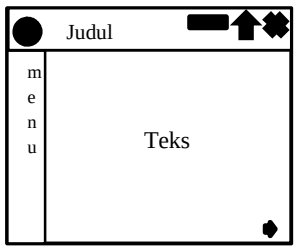
Proses pembuatan produk (media) ini meliputi pembuatan *storyboard* media, diagram alir media, dan perancangan tampilan. Berikut adalah deskripsi data proses pembuatan media pembelajaran Membaca Gambar Terknik berbasis komputer dengan *software Adobe Flash CS3 Professional*.

a. Pembuatan *Storyboard*

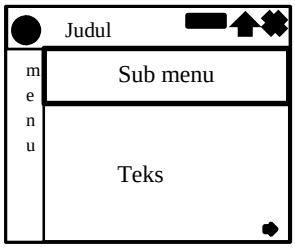
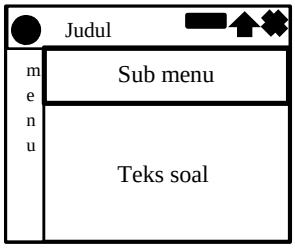
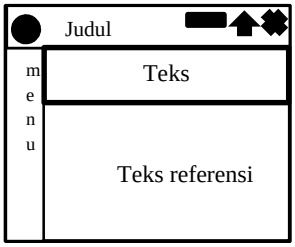
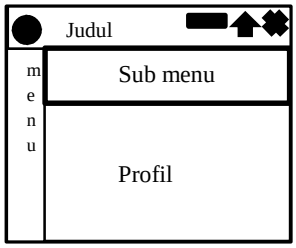
Tahap awal ialah pembuatan *storyboard*. *Storyboard* ini digunakan sebagai acuan dalam membuat media. Berikut ini merupakan keterangan dari objek yang terdapat di dalam *storyboard* :

1) Gambar adalah tampilan *visual* diam yang terdapat pada produk.
2) Suara adalah instrumen *audio* yang terdapat dalam produk.
3) Teks adalah tulisan huruf atau angka yang ditampilkan.
4) Animasi adalah tampilan *visual* gerak yang ada pada produk. *Motion tween* merupakan gerakan animasi dari aplikasi *flash*.
5) Video adalah tampilan *audio* dan *visual* yang terdapat pada produk.
6) Tombol adalah objek *shortcut* untuk berpindah menu.

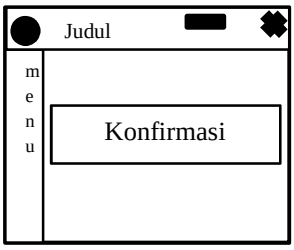
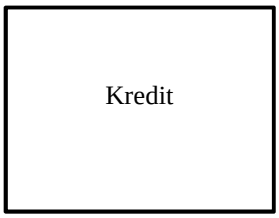
Tabel 11. *Storyboard*

No	Tampilan	Keterangan	
1.		Gambar	Logo UNY
		Suara	Instrumen musik pop
		Teks	Media Pembelajaran Membaca gambar teknik
		Animasi	*Motion tween - loading*
		Video	-
		Tombol	-
2.		Gambar	Tombol-tombol utama
		Suara	Instrumen musik pop
		Teks	Tombol utama dan penjelasan
		Animasi	*Motion tween* – tombol utama
		Video	-
		Tombol	Diagram alir dan mulai
3.		Gambar	Background gambar Mesin
		Suara	Instrumen musik pop
		Teks	Diagram alir media
		Animasi	*Motion tween* – diagram alir
		Video	-
		Tombol	Mulai
4.		Gambar	Background alat gambar, Logo diknas
		Suara	Instrumen musik pop
		Teks	Petunjuk pengoperasian
		Animasi	*Motion tween*
		Video	-
		Tombol	Menu Utama, pengatur suara, kembali dan keluar.
5.		Gambar	Background alat gambar, Logo diknas
		Suara	Instrumen musik *slow rock*
		Teks	SK, KD, KKM
		Animasi	*Motion tween*
		Video	-
		Tombol	Menu Utama, pengatur suara, *home*, lanjut dan keluar

Tabel 11. *Storyboard* (lanjutan)

No	Tampilan	Keterangan	
6.		Gambar	Background alat gambar, Logo diknas
		Suara	Instrumen musik *slow rock*
		Teks	Materi yang disampaikan
		Animasi	*Motion tween*
		Video	-
		Tombol	Menu utama, sub menu, *home*, pengatur suara, lanjut dan keluar
7.		Gambar	Background alat gambar, Logo diknas
		Suara	Instrumen musik pop
		Teks	Soal evaluasi
		Animasi	*Motion tween*
		Video	-
		Tombol	Menu utama, sub menu, *home*, pengatur suara, dan keluar
8.		Gambar	*Background* alat gambar, Logo diknas
		Suara	Instrumen musik gitar
		Teks	Daftar pustaka
		Animasi	-
		Video	-
		Tombol	Menu utama, *home*, pengatur suara, dan keluar
9.		Gambar	*Background* alat gambar, Logo diknas, dan foto pengembang
		Suara	Instrumen musik piano
		Teks	Keterangan *software* dan profil pengembang
		Animasi	*Motion tween*
		Video	-
		Tombol	Menu utama, sub menu, *home*, pengatur suara, dan keluar

Tabel 11. *Storyboard* (lanjutan)

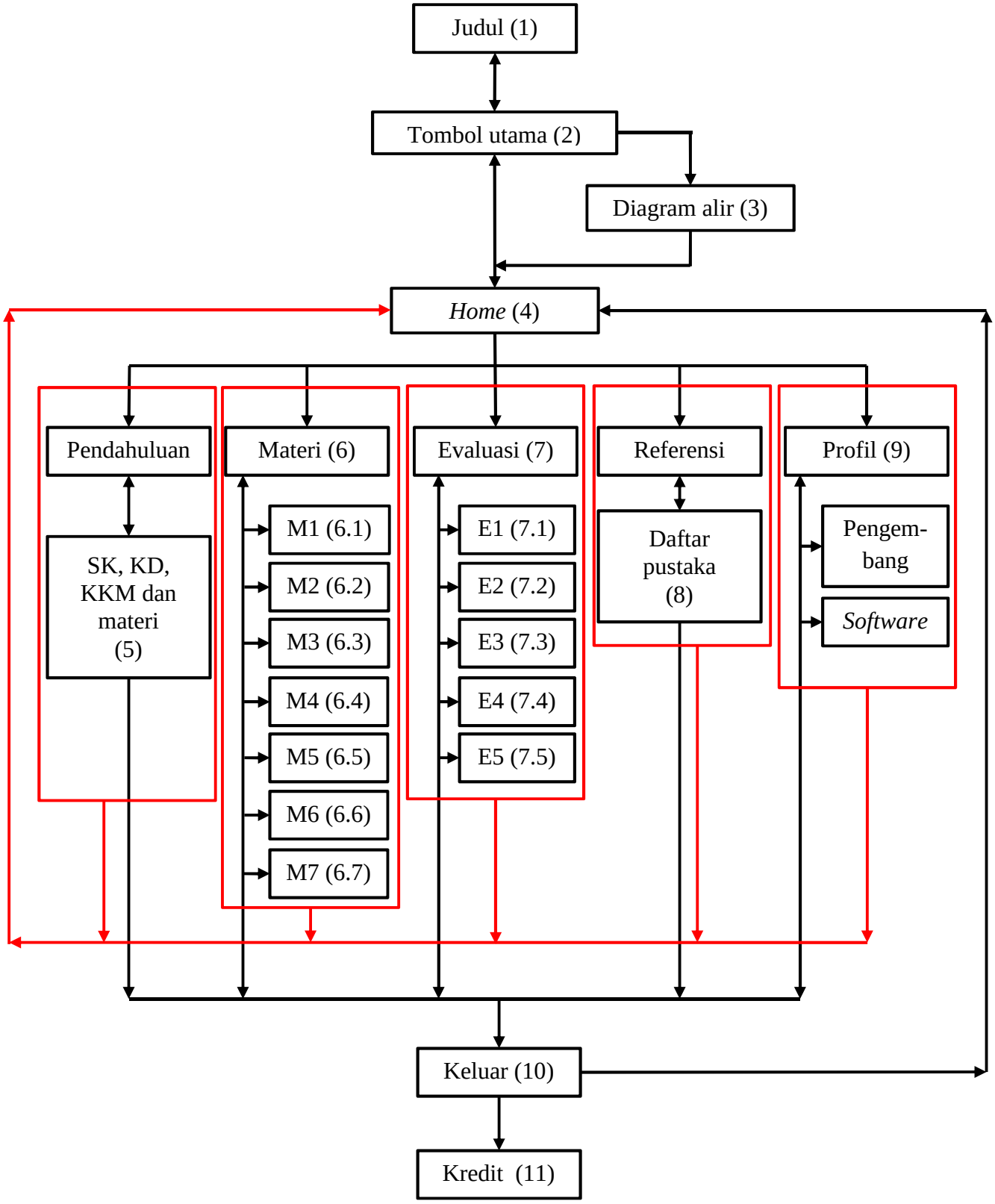
No	Tampilan	Keterangan	
10.		Gambar	*Background* alat gambar, dan Logo diknas
		Suara	-
		Teks	konfirmasi akan keluar dari program
		Animasi	*Motion tween*
		Video	-
		Tombol	Menu utama, pengatur suara, ya, tidak dan keluar
11.		Gambar	Background langit sore
		Suara	Instrumen musik *slow rock*
		Teks	Ucapan terimakasih
		Animasi	*Motion tween*
		Video	-
		Tombol	

b. Diagram Alir Media Pembelajaran

Diagram alir media merupakan gambaran struktur media pembelajaran yang dikembangkan. Diagram media ini bertujuan untuk menuntun pengguna media pembelajaran ini saat pengoperasian.

Keterangan media pembelajaran :

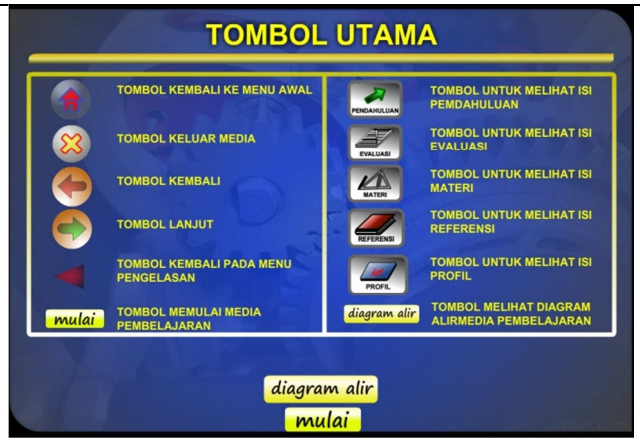
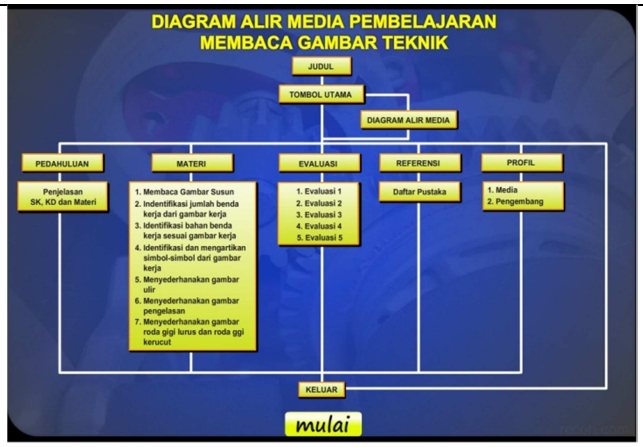
- : garis arah media berurutan
- : garis arah media secara berkelompok
- : kolom bagian menu media
- : kolom bagian kelompok menu media



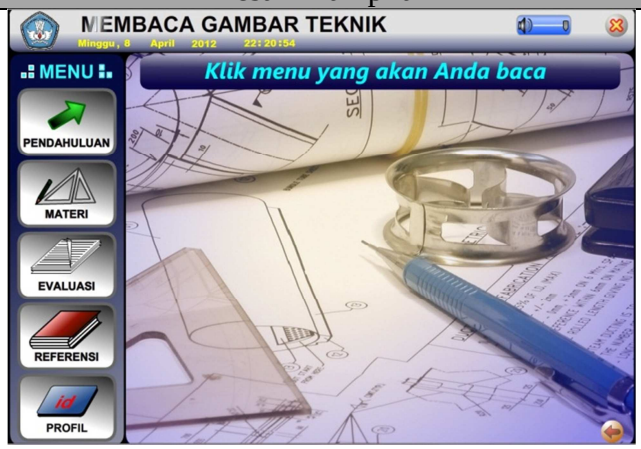
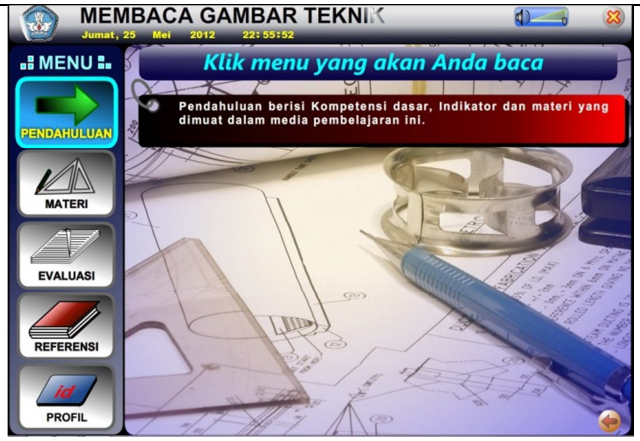
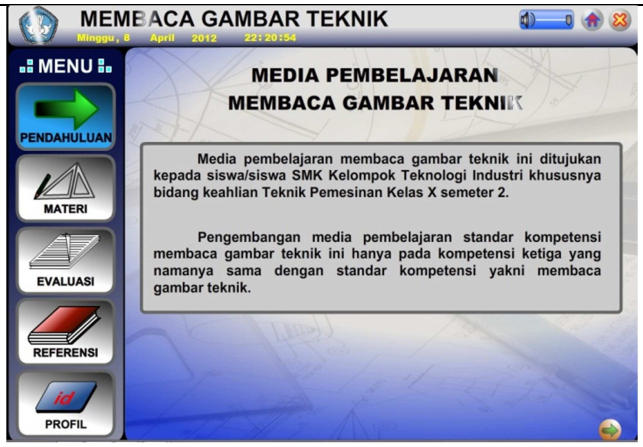
Gambar 3. Diagram Alir Media Pembelajaran

c. Perancangan Tampilan Media Pembelajaran

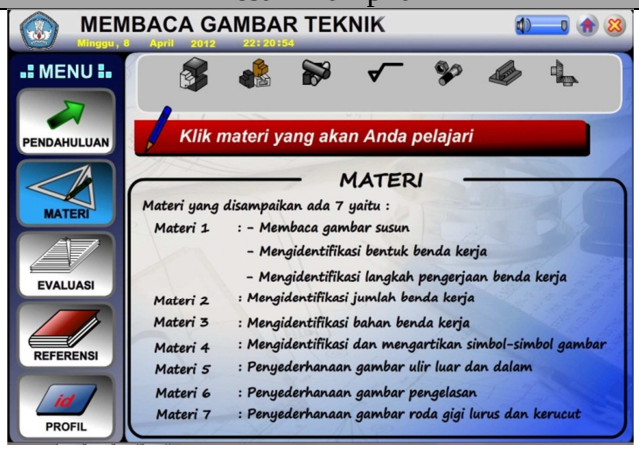
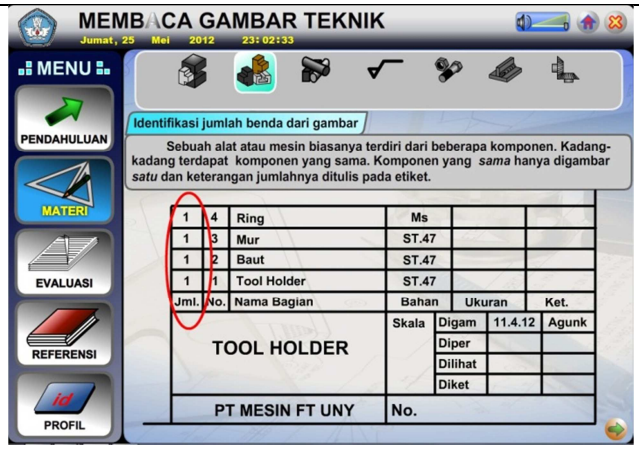
Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
1.		Judul dan *opening*
2.		Tombol utama media
3.		Diagram alir media

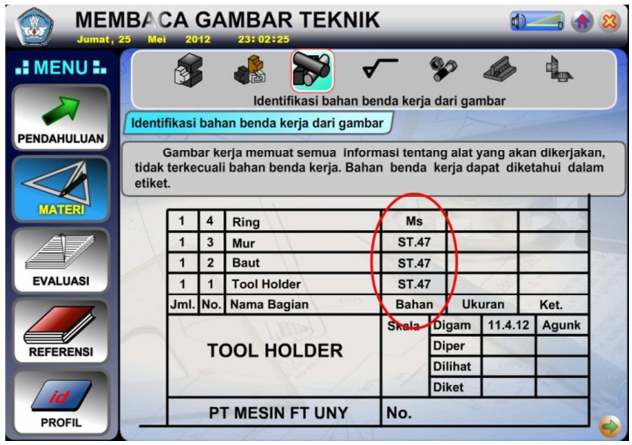
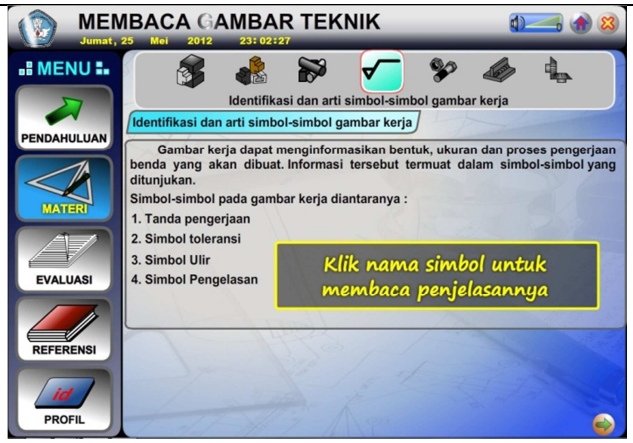
Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
4.		Halaman utama (*home*)
4. 1		Halaman utama (*home*) Ketika kursor di atas tombol menu keluar penjelasan singkat
5.		Menu pendahulu-an

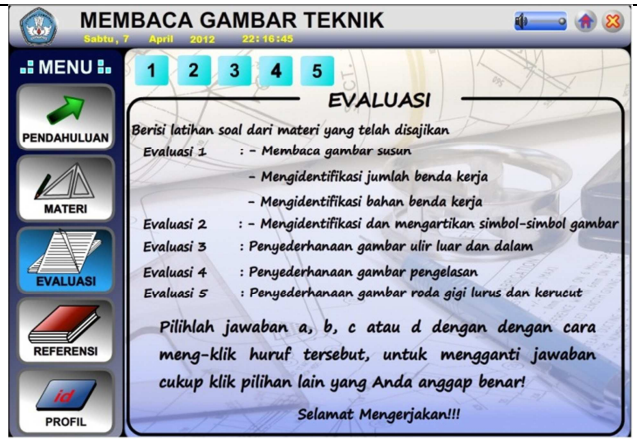
Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
6.		Menu materi
6. 1		Menu materi 1
6. 2		Menu Materi 2

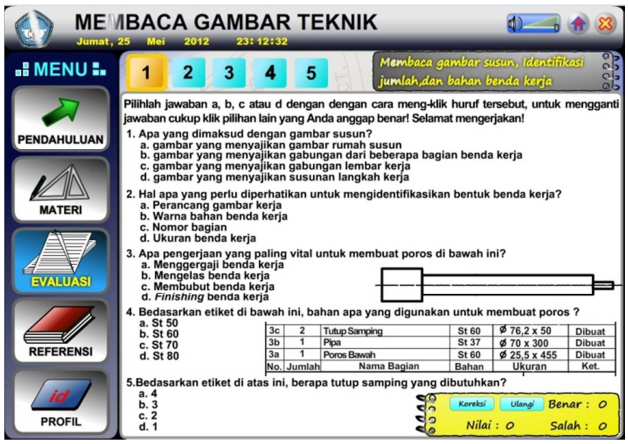
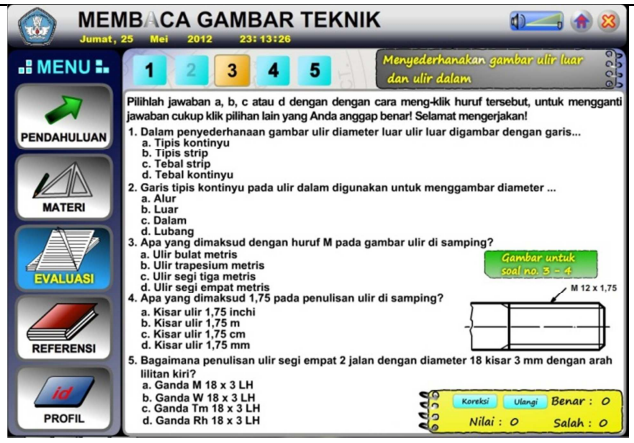
Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
6. 3		Menu Materi 3
6. 4		Menu Materi 4
6. 5		Menu Materi 5

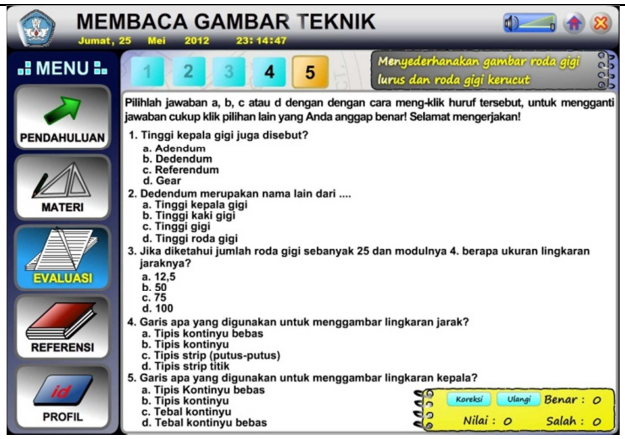
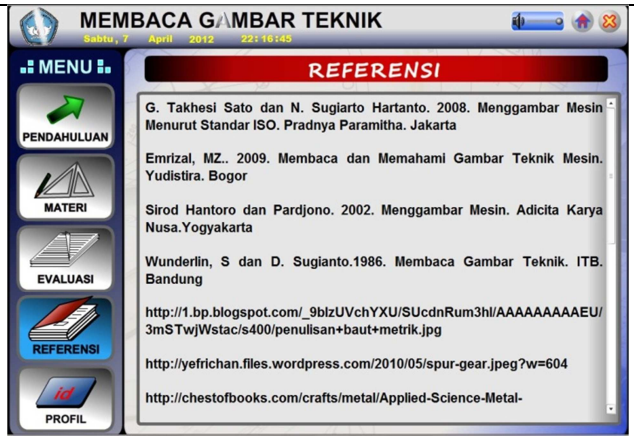
Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
6. 6		Menu Materi 6
6. 7		Menu Materi 7
7.		Menu Evaluasi

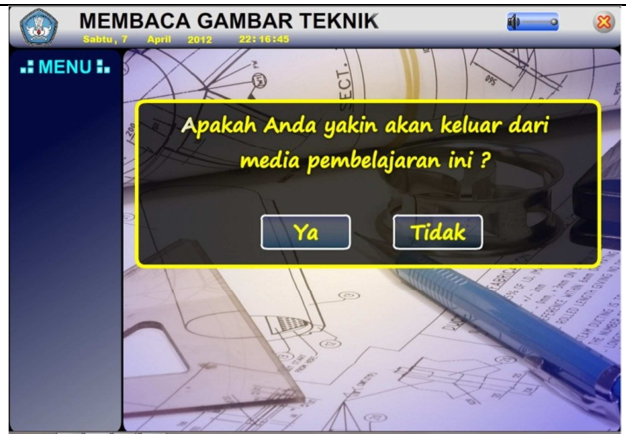
Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
7. 1		Menu Evaluasi 1
7. 2		Menu Evaluasi 2
7. 3		Menu Evaluasi 3

Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
7. 4		Menu Evaluasi 4
7. 5		Menu Evaluasi 5
8.		Menu Referensi

Tabel 12. Tampilan Media Pembelajaran (lanjutan)

Scene	Desain Tampilan	Keterangan
9.		Menu Profil
10.		Konfirmasi keluar dari media
11.		Kredit title (keluar)

d. Pengumpulan Materi dan Penyusunan

Pengumpulan bahan meliputi materi membaca gambar teknik, gambar materi, gambar *background*, dan audio. Bahan-bahan tersebut kemudian disesuaikan pada silabus dan kebutuhan. Pengumpulan materi ini berasal dari buku referensi dan internet.

Bahan materi yang telah terkumpul harus melalui proses *editing* terlebih dahulu agar sesuai dengan kebutuhan. Berikut ini merupakan komponen pembantu untuk meng-*edit*, seperti :

a. *Scaner*, alat ini digunakan untuk memindai gambar materi terutama gambar kerja. Gambar kerja tersebut kemudian digambar ulang di dalam *flash* (media) agar menampilkan gambar yang lebih jelas.
b. *Paint*, aplikasi ini digunakan untuk memotong (*crop*) gambar hasil pindaian.
c. *Adobe Photoshop CS3*, aplikasi ini digunakan untuk meng-*edit* gambar pendukung media ini.
d. *Windows movie maker*, digunakan untuk meng-edit audio yang akan dimasukkan dalam media ini.
e. *Any Video Conventer*, digunakan untuk mengubah bentuk format *audio* (.mp3) ke dalam format *flash video* (.*flv*). Hal ini dilakukan karena dalam *software Adobe Flash* hanya mampu memproses *video* yang berformat *Flash Video* (.*flv*).

Bahan materi yang sudah terkumpul disusun di dalam program *flash*. Pada proses penyusunan ini juga terdapat tambahan materi-materi

hal ini disebabkan beberapa materi baru didapat. Selain itu dalam *software* ini materi ditambah dengan pembuatan animasi untuk memperindah tampilan dan mempermudah pemahaman materi. Pada tahap ini juga dilakukan pemrograman menggunakan bahasa pemrograman *Action Script 2.0.*

2. Hasil Pembuatan Produk

Media pembelajaran Membaca Gambar Teknik ini dikemas dalam bentuk CD dengan kapasitas 16,1 MB. Media pembelajaran ini dikemas dan disampul media pembelajaran berisi nama media, identitas pengembang, nama instansi pengembang, *software* yang digunakan, keterangan singkat mengenai isi media, dan gambar beberapa tampilan dalam media.

B. Data Kelayakan Produk

Untuk mengetahui tingkat kelayakan produk (media) yang telah dibuat dilakukan 2 tahap. Tahap pertama ialah validasi materi dan media. Tahap validasi ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yaitu dosen Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Tahap kedua ialah tanggapan dari pengguna media yakni siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari.

1. Hasil Validasi Ahli Materi dan Media

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi materi terdiri dari 15 butir indikator dengan sistem penilaian *rating scale.* Lembar instrumen hasil validasi dan rekapitulasinya dapat dilihat pada lampiran 8.

Perhitungan kelayakan hasil validasi materi sebagai berikut :

1) Aspek kualitas materi	=	26	
2) Aspek kualitas bahasa	=	11	
3) Aspek kualitas ilustrasi	=	8	
4) Aspek kualitas soal evaluasi	=	12	+
Jumlah skor	=	57	

$$P = \frac{Skor\ Hasil\ Pengumpulan\ Data}{Skor\ Ideal} \text{x } 100$$

$$P = \frac{57}{(5)(15)(1)} \text{x } 100$$

$$P = \frac{57}{75} \text{x } 100$$

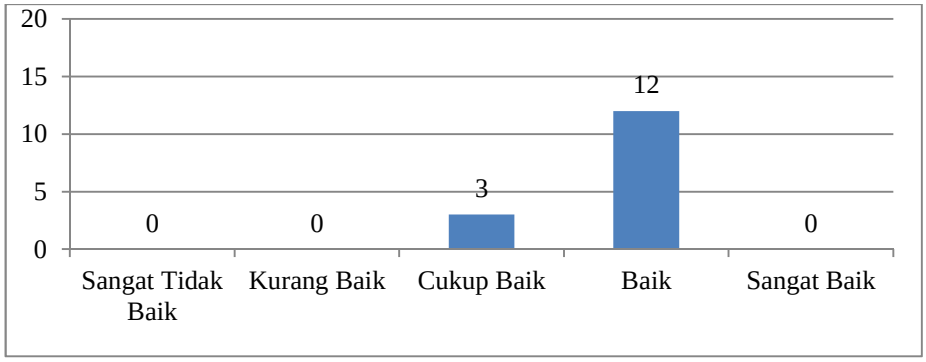
$$P = 76\ \%$$

Berdasarkan Tabel 10 tentang kriteria prosentase *rating scale* instrumen penelitian dengan skala 1–5 dibagi rata, maka persentase kelayakan materi 76% dari nilai maksimal instrumen. Nilai tersebut masuk kategori **BAIK** pada *rating scale*.

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Materi

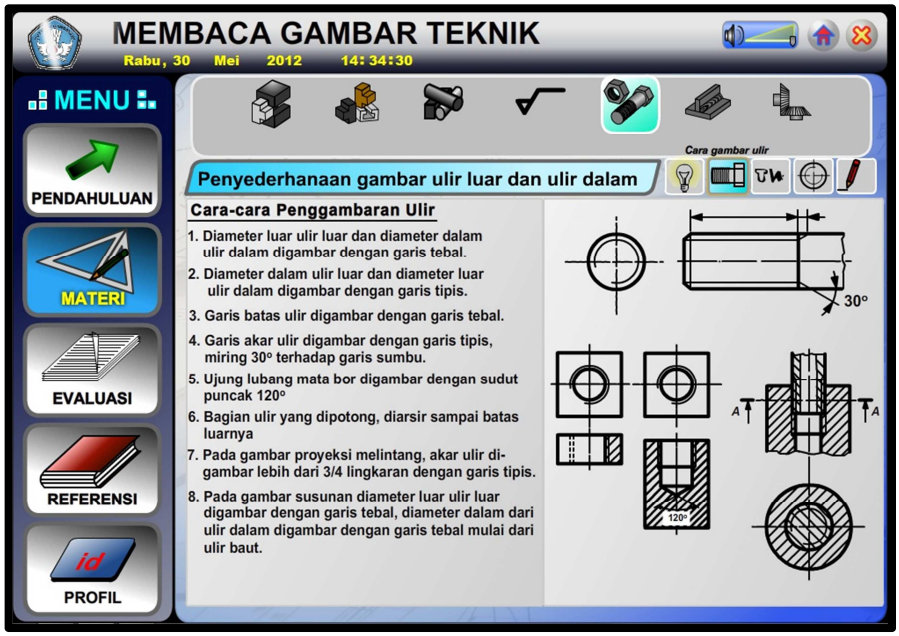
Skor	Kriteria	Frekuensi
1	Sangat tidak baik	0
2	Kurang baik	0
3	Cukup baik	3
4	Baik	12
5	Sangat baik	0
Jumlah		15

Distribusi frekuensi penilaian ahli materi digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Materi

Revisi pada ahli materi ialah koreksi pada materi gambar ulir dan penambahan materi pada penyederhanaan gambar roda gigi.



Gambar 5. Revisi Penyederhanaan Gambar Ulir

Gambar 6. Revisi Penyederhanaan Gambar Roda Gigi

b. Hasil Validasi Ahli Media

Instrumen validasi media terdiri dari 20 butir indikator dengan sistem penilaian *rating scale.* Lembar instrumen hasil validasi dan rekapitulasinya dapat dilihat pada lampiran 7.

Perhitungan kelayakan hasil validasi media sebagai berikut :

1)	Aspek petunjuk penggunaan	=	9
2)	Aspek efisien media	=	18
3)	Aspek fungsi navigasi	=	8
4)	Aspek fungsi pengaturan	=	4
5)	Aspek sistem operasi	=	10
6)	Aspek kualitas teks	=	16
7)	Aspek kualitas grafis	=	15
8)	Aspek kualitas suara	=	4
9)	Aspek kualitas navigasi	=	4 +
	Jumlah skor	=	88

$$P = \frac{Skor\ Hasil\ Pengumpulan\ Data}{Skor\ Ideal} \text{x } 100$$

$$P = \frac{88}{(5)(20)(1)} \text{x } 100\%$$

$$P = \frac{88}{100} \text{x } 100\%$$

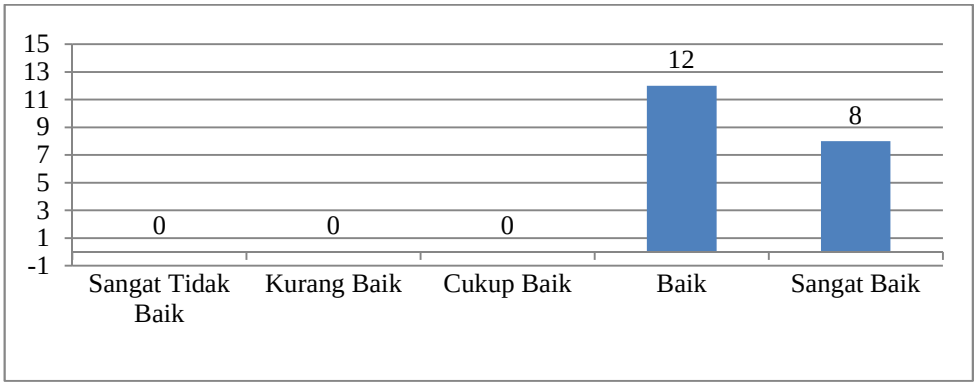
$$P = 88\ \%$$

Berdasarkan Tabel 10 tentang kriteria prosentase *rating scale* instrumen penelitian dengan skala 1–5 dibagi rata, maka persentase kelayakan media 88% dari nilai maksimal instrumen. Nilai tersebut masuk kategori **SANGAT BAIK** pada *rating scale*.

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Media

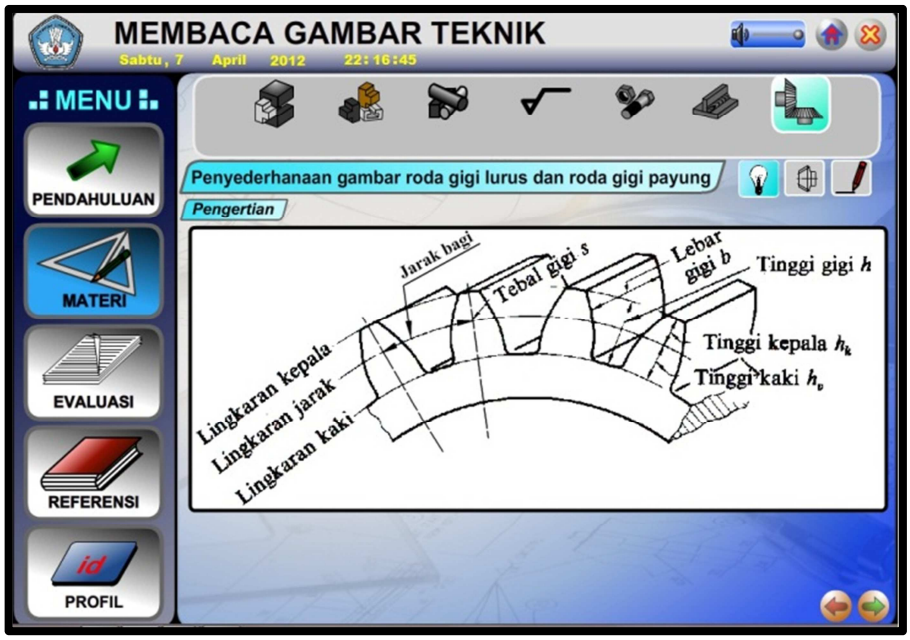
Skor	Kriteria	Frekuensi
1	Sangat tidak baik	0
2	Kurang baik	0
3	Cukup baik	0
4	Baik	12
5	Sangat baik	8
Jumlah		20

Distribusi frekuensi penilaian ahli media digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut :

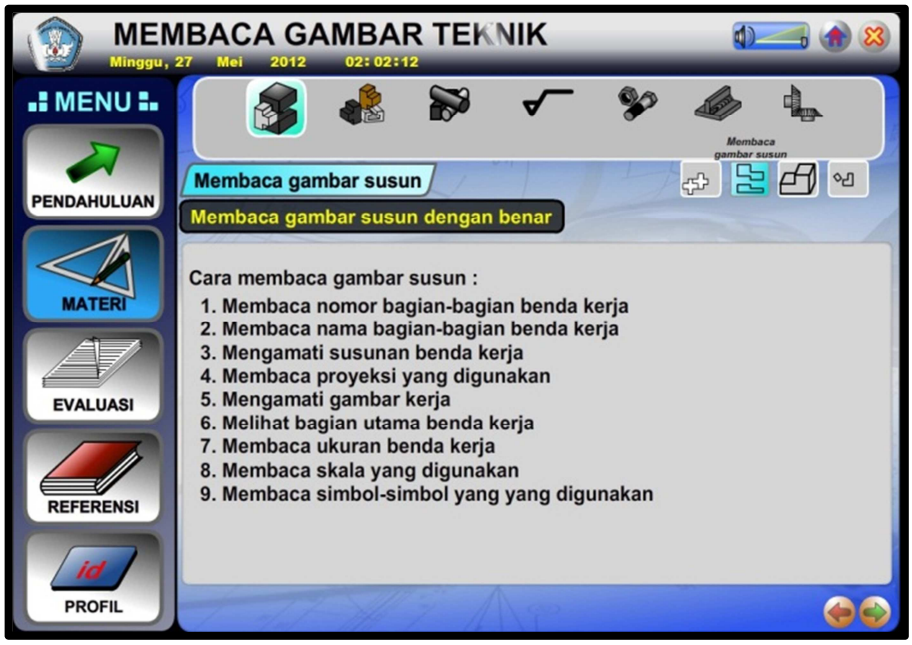


Gambar 7. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Penilaian Ahli Media

Revisi pada ahli media ialah koreksi pada kualitas gambar contoh dan penambahan materi gambar susun.



Gambar 8. Revisi Kualitas Gambar



Gambar 9. Revisi Gambar Susun

2. Tanggapan oleh Pengguna Media Pembelajaran

Tanggapan pengguna diskala dengan nilai 1–5 dan saran atau komentar secara tertulis. Uji tanggapan oleh pengguna (siswa)

dilakukan dua tahap yakni uji terbatas dan uji luas. Uji terbatas dilakukan menggunakan 10 siswa sebagai responden. Uji luas dilakukan menggunakan 31 siswa sebagai responden. Siswa yang dijadikan responden ialah siswa kelas X MC Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari.

a. Uji Terbatas

Instrumen uji terbatas terdiri dari 20 butir indikator dengan sistem penilaian *rating scale*. Uji terbatas melibatkan 10 siswa. Adapun rekapitulasi hasil uji terbatas dapat dilihat pada lampiran 17.

Jumlah pengumpulan nilai uji terbatas 10 siswa adalah:

1) Aspek materi pembelajaran	=	348	
2) Aspek penggunaan	=	85	
3) Aspek Tampilan	=	333	
4) Aspek motivasi belajar	=	86	+
Jumlah skor	=	852	

Perhitungan tanggapan dari uji terbatas sebagai berikut:

$$P = \frac{852}{(5)(20)(10)} \text{x } 100\%$$

$$P = \frac{852}{1000} \text{x } 100\%$$

$$P = 85{,}2\%$$

Berdasarkan Tabel 10 tentang kriteria prosentase *rating scale* instrumen penelitian dengan skala 1–5 dibagi rata, maka persentase kelayakan 85,2% dari nilai maksimal instrumen. Nilai

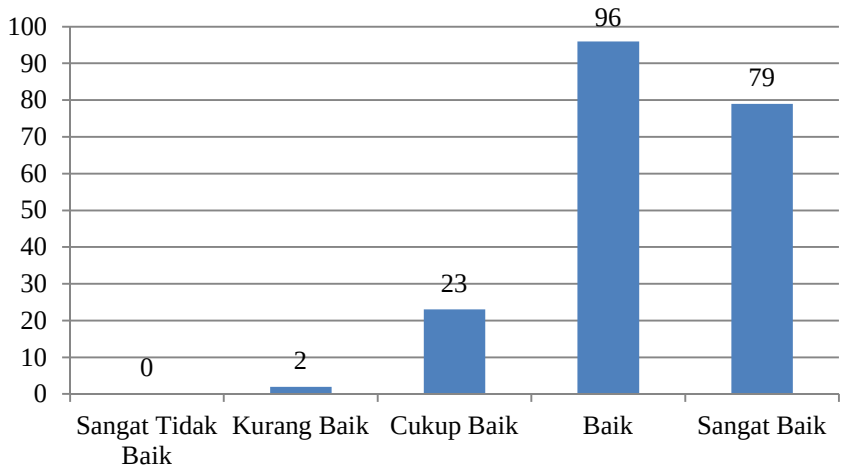
tersebut masuk kategori **SANGAT BAIK** pada *rating scale*. Jadi media pembelajaran ini layak untuk diuji secara luas.

Distribusi frekuensi tanggapan media oleh responden uji terbatas adalah sebagai berikut:

Tabel 15. Distribusi Frekuensi Penilaian Tanggapan Uji Terbatas

Skor	Kriteria	Frekuensi
1	Sangat tidak baik	0
2	Kurang baik	2
3	Cukup baik	23
4	Baik	96
5	Sangat baik	79
Jumlah		200

Data tabel 15 digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut:



Gambar 10. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Tanggapan Uji Terbatas

b. Uji Luas

Instrumen uji terbatas terdiri dari 20 butir indikator dengan sistem penilaian *rating scale*. Uji terbatas melibatkan 31 siswa. Adapun rekapitulasi hasil uji luas dapat dilihat pada lampiran 17.

Jumlah pengumpulan nilai uji luas 31 siswa adalah:

1) Aspek materi pembelajaran	=	1028	
2) Aspek penggunaan	=	267	
3) Aspek tampilan	=	990	
4) Aspek motivasi belajar	=	271	+
Jumlah skor	=	2556	

Perhitungan tanggapan dari uji terbatas sebagai berikut:

$$P = \frac{2556}{(5)(20)(31)} \text{x } 100$$

$$P = \frac{2556}{3100} \text{x } 100$$

$$P = 82{,}45\%$$

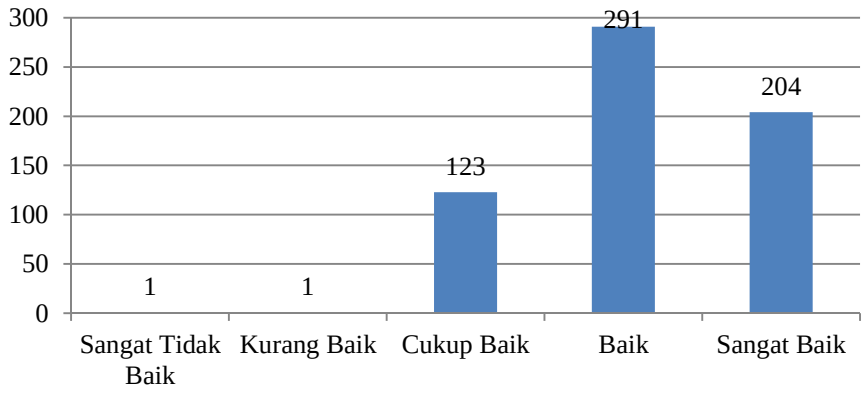
Berdasarkan Tabel 10 tentang kriteria prosentase *rating scale* instrumen penelitian dengan skala 1–5 dibagi rata, maka persentase kelayakan 82,45% dari nilai maksimal instrumen. Nilai tersebut masuk kategori **SANGAT BAIK** dalam *rating scale*. Jadi media pembelajaran ini layak untuk diuji coba pemakaian dengan revisi sesuai saran dari responden.

Distribusi frekuensi penilaian tanggapan media oleh responden uji luas adalah sebagai berikut :

Tabel 16. Distribusi Frekuensi Penilaian Tanggapan Uji Luas

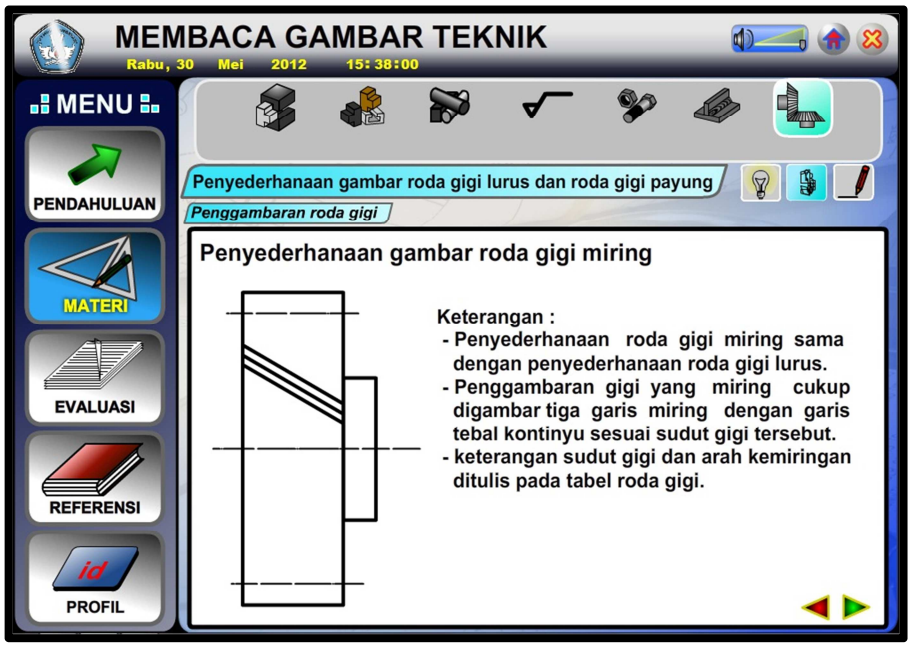
Skor	Kriteria	Frekuensi
1	Sangat tidak baik	1
2	Kurang baik	1
3	Cukup baik	123
4	Baik	291
5	Sangat baik	204
Jumlah		620

Data pada tabel 16 digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut :



Gambar 11. Diagram Batang Distribusi Frekuensi Tanggapan Uji Luas

Revisi yang disarankan oleh responden adalah perbaikan pada penulisan kata-kata.



Gambar 12. Revisi Penulisan Kata-kata

C. Data Penelitian Media Pembelajaran

Penelitian untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran mendapatkan data hasil ujian. Data hasil ujian yang didapat ialah nilai sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran antara kelas kontrol maupun eksperimen. Data hasil ujian *pretest-posttest* ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 17. Data Hasil Ujian *Pretest-Posttest*

Data	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pretest	*Posttest*	*Pretest*	*Posttest*
Rata-rata	65,5	83,33	62,42	89,52
Modus	65	85	65 dan 55	90
Median	65	85	65	90
Nilai terendah	45	65	45	70
Nilai tertinggi	80	95	80	100
Persentase kelulusan	6,67% (2 siswa)	80% (24 siswa)	3,23% (1 siswa)	93,55% (29 siswa)

D. Persyaratan Uji Hipotesis

Persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sebelum uji t adalah uji normalitas dan homogenitas data. Setelah data tersebut terbukti normal dan homogen ataupun tidak, maka dapat dilakukan uji-t dengan rumus yang ada.

1. Normalitas Data Penelitian

Pada penelitian ini data sampel yang digunakan diambil secara acak atau random. Data yang diperoleh dari hasil penelitian harus diuji kenormalannya untuk menentukan analisis teknik statistik yang akan digunakan. Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametris. Jika data berdistribusi normal, maka digunakan statistik parametris. Data lengkap mengenai perhitungan normalitas data dapat dilihat pada lampiran 18 dan 19.

Uji normalitas nilai *pretest* kelas diperoleh harga chi kuadrat hitung kelas eksperimen 6,068 sedangkan kelas kontrol 8,35. Selanjutnya dibandingkan dengan harga chi kuadrat tabel. Diketahui dk (derajat kebebasan) 5 dan taraf kesalahan yang ditetapkan 5%, maka chi kuadrat tabel 11,070. Dengan demikian data kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal karena harga chi kuadrat hitung lebih kecil dari chi kuadrat tabel (6,068 < 11,070; 8,35 < 11,070).

Uji normalitas nilai *posttest* diperoleh harga chi kuadrat hitung kelas eksperimen 10,25 sedangkan kelas kontrol 10. Selanjutnya dibandingkan dengan harga chi kuadrat tabel. Diketahui dk (derajat kebebasan) 5 dan taraf kesalahan yang ditetapkan 5%, maka chi kuadrat tabel 11,070. Dengan demikian data kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal karena harga chi kuadrat hitung lebih kecil dari chi kuadrat tabel (10,25 < 11,070; 10 < 11,070).

Data hasil penelitian *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas ternyata berdistribusi normal. Dengan demikian analisis data dilanjutkan dengan uji homogenitas sebagai persyaratan berikutnya.

2. Homogenitas Data Penelitian

Data penelitian yang telah diuji kenormalannya selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas varians ini merupakan syarat untuk uji t dan menguji hipotesis yang dibuat. Data lengkap mengenai uji homogenitas varians dapat dilihat pada lampiran 20 dan 21.

Hasil perhitungan uji homogenitas data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan F hitung 1,05. Harga F hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel. Diketahui dk pembilang 29 dan dk penyebut 30 serta taraf kesalahan 5%, maka F tabel 1,84. Ternyata F hitung lebih kecil dari F tabel (1,05 < 1,84). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian data yang akan dianalisis homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan F hitung 0,89. Harga F hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel. Diketahui dk pembilang 29 dan dk penyebut 30 serta taraf kesalahan 5%, maka F tabel 1,84. Ternyata F hitung lebih kecil dari F tabel (0,89 < 1,84). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian data yang akan dianalisis homogen.

Data nilai *pretest* maupun *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ternyata homogen. Dengan demikian dapat dilakukan uji t untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat.

Data yang diperoleh dari penelitian terbukti berdistribusi normal dan homogen. Dengan demikian analisis data yang digunakan ialah teknik parametris. Perhitungan uji t untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat menggunakan rumus *polled varians*. Penggunaan rumus *polled varians* ini karena jumlah siswa dari kedua kelas berbeda, yaitu kelas kontrol 30 siswa dan kelas eksperimen 31 siswa.

E. Data Uji Hipotesis

Pengaruh penggunaan media pembelajaran membaca gambar teknik berbasis komputer dengan cara membandingkan hasil ujian kelas kontrol dan eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan media pembelajaran modul Kelas eksperimen adalah kelas yang mengunakan media pembelajaran berbasis komputer. Untuk selanjutnya dibuat hipotesis sebagai pernyataan yang harus dibuktikan melalui penelitian. Penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil ujian yang kemudian dianalisis menggunakan komparatif uji dua fihak (*t-test*).

$H_o : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Ho : Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Ha : Terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Kriteria penerimaan Ho dan Ha, jika *t* hitung > *t* tabel, maka Ha diterima dan Ho ditolak. Jika *t* hitung ≤ *t* tabel, maka Ha ditolak dan Ho diterima. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas dapat ditentukan cara perhitungan t-test yang akan digunakan untuk menguji hipotesis. Berikut ini merupakan data uji t-test antara nilai *prestest* dan *posttest*.

Tabel 18. Data Analisis Uji t *Pretest* antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Rata-rata	Simpangan baku	Varians	α	t-hitung	t-tabel
Kontrol	65,50	6,22	38,69	0,05	1,99	2,00
Eksperimen	63,39	5,93	35,21			

Tabel 19. Data Analisis Uji t *Pretest* dan *Posttest* mendapatkan Pembelajaran Membaca Gambar Teknik

Kelas	Data	*Pretest*	*Posttest*	*r*	α	t-hitung	t-tabel
Kontrol	Rata-rata	65,50	83,33	0,38	0,05	15,72	2,00
	Simpangan baku	6,22	4,70				
	Varians	38,69	22,13				
Eksperi-men	Rata-rata	63,39	89,52	0,38		23,32	2,00
	Simpangan baku	5,93	5,30				
	Varians	35,21	28,09				

Tabel 20. Data Analisis Uji t *Posttest* antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Rata-rata	Simpangan baku	Varians	α	t-hitung	t-tabel
Kontrol	83,33	4,70	22,13	0,05	6,47	2,00
Eksperimen	89,52	5,30	28,09			

F. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil observasi yang telah dilakukan sebelumnya diketahui bahwa pembelajaran “Membaca Gambar Teknik” di kelas X Mesin Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari masih menggunakan metode ceramah didukung papan tulis. Dengan demikian dilakukan pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif yakni media pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis komputer dengan *Software Adobe Flash CS3 Professional*. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran ini diharapkan

dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, terutama nilai mata pelajaran membaca gambar teknik.

1. Proses Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer dengan *Software Adobe Flash CS3 Professional* ini mengacu pada metode Sugiyono dan didapatkan langkah-langkah baru yang sesuai dengan tujuan penelitian. Langkah awal adalah mengetahui potensi dan masalah serta pengumpulan data.

Terdapat potensi dan masalah yang dihadapi siswa dan guru mata pelajaran membaca gambar teknik di Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Wonosari. Potensi yang dimiliki ialah siswa memiliki daya serap yang tinggi terhadap materi pembelajaran yang disampaikan dengan cara yang menarik. Sedangkan masalah yang dihadapi adalah kemungkinan tidak tercapainya KKM. Hal ini disebabkan pemindahan penyampaian materi dari kelas XI ke kelas X dan perubahan nilai KKM dari 70 menjadi 78.

Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengetahui nilai belajar membaca gambar teknik. Wawancara dilakukan dengan guru pengampu. Hasil dari wawancara tersebut didapatkan:

a. Metode pembelajaran yang digunakan ialah metode ceramah dan pemberian job gambar.
b. Materi yang diberikan siswa berupa fotokopi materi yang akan dibahas.

c. Belum ada pengembangan media pembelajaran membaca gambar teknik.

Pengamatan terhadap siswa dalam mengikuti pembelajaran gambar teknik didapatkan :

a. Siswa kurang tertarik pada metode yang digunakan guru pengampu.
b. Siswa mengharapkan adanya variasi metode pembelajaran yang digunakan dalam penyampaian materi.
c. Siswa mengharapkan adanya bahan ajar yang praktis yakni media yang berbasis elektronik.

Langkah selanjutnya merupakan disain produk atau pembuatan produk (media). Tahap ini diawali dengan penentuan materi yang akan dikembangkan. Materi yang dikembangkan adalah materi kompetensi dasar Membaca Gambar Teknik, meliputi :

a. Membaca gambar susun dengan cara yang benar.
b. Mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja.
c. Mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar kerja.
d. Mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja.
e. Menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam.
f. Menyederhanakan gambar pengelasan.
g. Menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung.

Materi ini dikembangkan mengunakan aplikasi *software Adobe Flash CS3 Professional* dengan tujuan menghasilkan tampilan yang menarik dan dapat memberikan penjelasan materi secara mendetail. Proses selanjutnya,

pembuatan produk meliputi penyusunan *storyboard* media, diagram alir media, dan perancangan tampilan. *Storyboard* ini digunakan sebagai acuan dalam membuat media. Diagram alir media merupakan gambaran alur media pembelajaran ini. Perancangan tampilan merupakan tampilan hasil pengembangan produk media pembelajaran. Hasil perancangan berupa Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik yang memuat 3 bagian yakni :

a. Pembukaan berisi pengenalan judul, petunjuk penggunaaan, dan diagram alir media.
b. Isi berisi 5 menu utama media pembelajaran yaitu :
    1) Pendahuluan berisi susunan standar kompetensi, kompetensi dasar, KKM dan penjelasan materi.
    2) Materi berisi materi membaca gambar teknik yang disampaikan.
    3) Evaluasi berisi soal latihan berdasarkan materi yang disampaikan dan telah sesuai dengan silabus.
    4) Referensi berisi sumber materi yang disampaikan.
    5) Profil berisi identitas pengembang media pembelajaran dan *software* yang digunakan.
c. Penutup merupakan *kredit title* yang berisikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam pengembangan media pembelajaran ini.

Proses terakhir pada tahap ini ialah pengemasan, produk di-*burning* ke dalam bentuk CD dengan kapasitas 16,1 MB. Media pembelajaran ini

dikemas menggunakan *box* CD. Agar tampilan lebih menarik produk ini disampul yang berisi keterangan nama media, identitas pengembang, nama instansi pengembang, *software* yang digunakan, keterangan singkat mengenai isi media, dan gambar beberapa tampilan dalam media. Dengan demikian diharapkan pengguna dapat mengetahui diskripsi media pembelajaran ini sebelum menggunakannya.

Pembuatan media pengembangan ini sudah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan sebelumnya. Kriteria media pembelajaran yang tetapkan ialah sebagai berikut :

a. Aspek pembelajaran meliputi kesesuaian kompetensi dengan SK/KD/Kurikulum, proses pembelajaran, memudahkan proses belajar mengajar dan meningkatkan motivasi belajar.
b. Aspek materi meliputi kualitas materi, kualitas bahasa, kualitas soal latihan, kelengkapan materi dan kesesuaian materi.
c. Aspek tampilan meliputi kualitas teks, kualitas grafis, kualitas suara, kualitas animasi dan kualitas navigasi.
d. Aspek teknis meliputi petunjuk penggunaan, efisiensi program dan kompatibilitas sistem operasi.

2. Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran merupakan langkah lanjutan dari proses pengembangan media pembelajaran ini. Kelayakan media pembelajaran ini disebut juga validasi disain. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk akan lebih efektif atau tidak

berdasarkan pemikiran rasional (belum fakta lapangan). Validasi desain dilakukan para ahli yakni ahli materi dan ahli media. Para ahli tersebut merupakan dosen program studi Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Dosen yang ditujuk sebagai ahli materi ialah Tiwan, M.T., sedangkan dosen ahli media ialah Apri Nuryanto, M.T.

Penilaian ahli materi meliputi beberapa aspek yakni aspek kualitas materi, bahasa, ilustrasi dan soal evaluasi. Ahli materi mengoreksi tentang materi ulir dan roda gigi untuk diberikan tambahan materi. Berdasarkan penilaian ahli materi, media pembalajaran ini mendapat nilai 76% dari nilai maksimal instrumen atau **baik** pada *rating scale*. Sedangkan penilaian ahli media meliputi aspek petunjuk penggunaan, aspek efisien media, aspek fungsi navigasi, aspek fungsi pengaturan, aspek sistem operasi, aspek kualitas teks, aspek kualitas grafis, aspek kualitas suara dan aspek kualitas navigasi. Ahli media mengoreksi tentang kejelasan gambar contoh dan ilustrasi materi gambar susun. Berdasarkan penilaian ahli media, media pembalajaran ini mendapat nilai 88% dari nilai maksimal instrumen atau **sangat baik** pada *rating scale*.

Langkah setelah desain produk divalidasi ialah uji tanggapan produk. Uji tanggapan produk ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berdasarkan tanggapan oleh pengguna. Pengguna media pembelajaran ini ialah siswa kelas X Mesin Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari. Aspek yang ditanggapi pada uji coba produk ini ialah aspek materi pembelajaran, aspek penggunaan, aspek

tampilan, dan aspek motivasi belajar. Uji produk ini dibagi menjadi 2 yakni uji terbatas dan uji luas. Uji terbatas pada tanggal 30 April 2012 menggunakan 10 responden (siswa) memberikan tanggapan nilai media pembelajaran sebesar 85,2% dari nilai maksimal instrumen. Sedangkan uji luas 2 Mei 2012 menggunakan 32 responden, hasil tanggapan siswa mengenai kelayakan media sebesar 82,45% dari nilai maksimal instrumen. Pada uji coba produk ini ada beberapa revisi yang harus dilakukan yakni penulisan kata-kata.

3. Analisis Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Langkah selajutnya ialah uji coba pemakaian media pembelajaran berbasis komputer dalam proses pembelajaran Uji coba pemakaian merupakan tahapan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran yang telah dibuat. Uji coba pemakaian dilakukan langsung kepada siswa atau disebut penelitian tindakan kelas agar mendapatkan data pengaruh media pembelajaran yang berupa nilai siswa.

Data tabel 17 merupakan hasil penelitian yang dilakukan dari tanggal 26 April–19 Mei 2012. Penelitian dilakukan pada mata pelajaran Membaca Gambar Teknik kelas X Mesin Jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Wonosari. Kriteria ketuntasan materi (KKM) mata pelajaran membaca gambar teknik adalah 78. Pengambilan data diambil 2 tahap, pertama nilai *pretest* dan kedua nilai *posttest*. Penelitian ini menggunakan 2 kelas yang dibagi menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol terdiri 30 siswa adalah kelas yang proses pembelajarannya menggunakan media

modul. Modul yang digunakan ialah modul yang dikembangkan oleh peneliti lain. Pelaksanaan penelitian tersebut bersamaan dengan penelitian ini. Namun penelitian tersebut hanya meneliti kelayakannya tidak sampai meneliti pengaruhnya. Kelas eksperimen terdiri 31 siswa adalah kelas yang proses pembelajarannya menggunakan media berbasis komputer.

Data nilai *prestest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas kontrol 65,5 dan kelas eksperimen 63,39. Nilai terendah dan nilai tertinggi antara kelas kontrol maupun kelas eksperimen secara berurutan sama yakni 45 dan 80. Persentase kelulusan pada nilai *pretest* kelas kontrol hanya 6,67% atau 2 siswa sedangkan pada kelas eksperimen hanya 3,23% atau 1 siswa yang nilainya di atas KKM.

Berikut ini merupakan beberapa alasan yang mempengaruhi nilai *pretest* adalah sebagai berikut :

a. Nilai rata-rata yang cukup tinggi disebabkan karena siswa telah mendapat sebagian materi yakni materi membaca gambar susun dengan cara yang benar, mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja, mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar kerja, mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja.
b. Rendahnya persentase kelulusan ini disebabkan karena siswa belum mendapatkan seluruh materi membaca gambar teknik, yaitu menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam, menyederhanakan gambar pengelasan dan menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung.

Data nilai *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas kontrol 83,33 dan kelas eksperimen 89,52. Nilai terendah pada kelas kontrol 65 sedangkan pada kelas eksperimen 70. Nilai tertinggi pada kelas kontrol 95 sedangkan pada kelas eksperimen 100. Persentase kelulusan pada nilai *posttest* kelas kontrol 80% atau 24 siswa sedangkan pada kelas eksperimen 93,55% atau 29 siswa yang nilainya di atas KKM.

Berikut ini merupakan beberapa alasan yang mempengaruhi hasil *posttest* adalah sebagai berikut :

a. Pada kelas eksperimen masih terdapat siswa yang belum memenuhi KKM yakni 2 siswa. Hal ini disebabkan karena siswa tersebut kurang memperhatikan pada saat penyampaian materi.
b. Pada kelas kontrol terdapat 6 siswa yang belum memenuhi KKM. Hal ini disebabkan karena siswa tersebut kurang memperhatikan pada saat penyampaian materi bahkan ada yang tertidur.

Data nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang positif pada pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis komputer.

4. Uji Hipotesis

Data penelitian telah diuji normalitas dan homogenitas sebagai persyaratan uji hipotesis. Data yang diperoleh dari penelitian ternyata berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji t.

Data analisis uji t nilai *pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ditunjukkan pada tabel 18. Data nilai *pretest* adalah nilai sebelum mendapat pembelajaran membaca gambar teknik. Analisis nilai *pretest* ini bertujuan mengetahui ada tidaknya perbedaan kedua kelas sebelum diberikan pembelajaran membaca gambar teknik menggunakan media dan atau tanpa media.

Data pada tabel 18 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen lebih kecil dari kelas kontrol yakni sebesar 2,11. Uji t menggunakan rumus *polled varians* terhadap nilai *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan t-hitung 1,99. Pada dk 59 dengan taraf kesalahan 5% diketahui nilai t-tabel sebesar 2,00. Pembandingan nilai uji t menunjukkan bahwa t-hitung lebih kecil dari t-tabel yakni 2,00. Dengan demikian Ha ditolak dan Ho diterima yakni tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum mendapat pembelajaran Membaca Gambar Teknik. Dengan demikian dapat dilakukan penelitian untuk menguji pengaruh media pembelajaran berbasis komputer.

Tabel 19 menunjukkan data uji t sebelum dan sesudah menggunakan mendapat pembelajaran membaca gambar teknik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara sebelum dan sesudah mendapat media pembelajaran. Pengujian dilakukan antara nilai *pretest* dengan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan tabel 19 diketahui nilai rata-rata hasil ujian sebelum dan sesudah mendapat media pembelajaran baik kelas kontrol maupun kelas

eksperimen. Ternyata t-hitung pada kelas kontrol dan eksperimen lebih besar daripada t-tabel (15,72 > 2,000; 23,32 > 2,000). Dengan demikian Ha diterima, Ha menyatakan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara sebelum dan sesudah mendapat pembelajaran membaca gambar teknik, baik menggunakan media berbasis komputer maupun modul.

Data analisis uji t nilai *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ditunjukkan pada tabel 20. Data nilai *posttest* adalah nilai sesudah mendapatkan pembelajaran membaca gambar teknik. Hal ini bertujuan menguji hipotesis yang telah dibuat, mengenai ada tidaknya perbedaan nilai *posttest* kelas kontrol dan eksperimen.

Berdasarkan tabel 20 dapat diketahui nilai rata-rata kelas kontrol dan eksperimen. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yakni sebesar 6,19. Data di atas juga menunjukkan bahwa t-hitung sebesar 6,47. Pada taraf kesalahan 5% uji dua fihak nilai t-tabel sebesar 2,00. Analisis menunjukkan bahwa nilai t-hitung lebih besar daripada t-tabel (2,00 < 6,47). Dengan demikian Ha diterima, pernyataan Ha ialah terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Simpulan dari laporan tugas akhir pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis Komputer untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di SMK N 2 Wonosari adalah sebagai berikut :

1. Proses pembuatan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis Komputer ini meliputi pembuatan *storyboard* media diagram alir media, dan perancangan tampilan. Hasilnya berupa media pembelajaran dengan 3 bagian utama yakni pembukaan, isi (pendahuluan, materi, evaluasi, referensi, dan profil) dan penutup. Media pembelajaran ini digandakan dalam CD dengan *file* sebesar 16,1 MB. Media pembelajaran dikemas dan disampul media pembelajaran berisi nama media, identitas pengembang, nama instansi pengembang, *software* yang digunakan, keterangan singkat mengenai isi media, dan gambar beberapa tampilan dalam media.
2. Tingkat kelayakan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis Komputer ini sangat baik. Kelayakan dari ahli materi sebesar 76% (baik) dan ahli media sebesar 88% (sangat baik). Berdasarkan tanggapan dari siswa terhadap media pembelajaran ini, hasil uji terbatas sebesar 85,2% (sangat baik) sedangkan hasil uji luas sebesar 82,45% (sangat baik).
3. Ada pengaruh terhadap penggunaan media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis Komputer dengan modul. Hal ini ditunjukkan dengan analisis uji t yang menunjukkan bahwa t-hitung sebesar 6,47. Pada taraf

kesalahan 5% uji dua fihak nilai t-tabel sebesar 2,00. Analisis menunjukkan bahwa nilai t-hitung lebih besar daripada t-tabel (2,00 < 6,47), maka Ha diterima. Dengan demikian pengaruhnya ialah terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

B. Implikasi

Penelitian pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis Komputer untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di SMK N 2 Wonosari memiliki implikasi atau keterlibatan. Implikasi dari penelitian ini adalah :

1. Proses pembelajaran menggunakan media ini membuat siswa lebih aktif mengikuti pembelajaran.
2. Penggunaan media pembelajaran ini dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

C. Saran

Penulisan dan penelitian pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis Komputer untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di SMK N 2 Wonosari belum sempurna. Adapun saran yang diperoleh dari penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Referensi materi untuk pengembangan media hendaknya lebih dari satu buku panduan. Dengan demikian materinya dapat bervariasi dan lebih banyak.

2. Media yang dikembangkan hendaknya ditambahkan video yang mendukung materi pembelajaran. Dengan adanya video diharapakan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan lebih mudah.
3. Pengembangan media hendaknya dikembangkan secara berkelompok namun penelitiannya dilakukan pada sekolah yang berbeda-beda. Dengan demikian hasil pengembangan dapat disebarluaskan untuk membantu proses pembelajaran di setiap sekolah.
4. Peneliti hendaknya selalu berkoordinasi dengan pihak yang akan ditiliti agar penelitian dapat berjalan sesuai rencana serta tidak menggangu kepentingan sekolah.
5. Pada penelitian tindakan kelas, peneliti hendaknya menekankan pada siswa agar proses pembelajaran diikuti dengan sungguh-sungguh baik pada saat materi maupun ujian. Dengan demikian peneliti akan mendapatkan data penelitian yang valid tentang kemajuan siswa.

D. Keterbatasan

Pelaksanaan penelitian pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis Komputer untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di SMK N 2 Wonosari ini menjumpai beberapa keterbatasan. Keterbatasan dalam penelitian ini diantaranya :

1. Keterbatasan waktu yang tersedia untuk pengembangan media pembelajaran membaca gambar teknik berbasis komputer.
2. Keterbatasan personil dalam pelaksanaan pengembangan media pembelajaran membaca gambar teknik berbasis komputer.

DAFTAR PUSTAKA

Affandy. (2009). Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. Diambil dari http://affandy8591.wordpress.com/2009/08/07/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/ pada tanggal 9 Maret 2012.

Anderson, Ronald H. (1987). *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: CV. Rajawali.

Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Arief S. Sadiman, dkk. (2009). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Diana Indriana. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.

Dwi Siswoyo, dkk. (2008). *Ilmu Pendidikan.* Yogyakarta: UNY Press.

Hamzah B. Uno, dkk. (2010). *Desain Pembelajaran.* Bandung: MQS Publishing.

Kementrian Pendidikan Nasional. (2012). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (http://bahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/index.php). (Diakses pada tanggal 19 maret 2012).

Nana Syaodih Sukmadinata. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Offset.

Oemar Hamalik. (1980). *Media Pendidikan.* Bandung: Alumni.

Rudi Susilana dan Cepi Riyana. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian.* Bandung: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Rukiyati, dkk. (2008). *Pendidikan Pancasila.* Yogyakarta: UNY Press.

ST. Vembriarto. (1975). *Pengantar Pengajaran Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.

Sudarwan Danim. (1995). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2007). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto & Cepi Safaruddin Abdul Jabar. (2004). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Takeshi Sato, G. dan Sugiarto, H. (2008). *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Jakarta : Pradnya Paramita.

Wardiman Djojonegoro. (1999). *Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Balai Pustaka.

Wisang Geni. (2011). *Arti. Pengertian, Definisi Prestasi Belajar*. Diambil dari http://mahera.net/tag/pengertian-prestasi-belajar/. (Diakses tanggal 13 Maret 2012).

Yaya Matrajaya. (2011). *Materi Pembinaan Tentang Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)*. Diambil dari http://sdn3cwg.blogspot.com/2011/02/materi-pembinaan-tentang-kriteria.html. (diakses tanggal 19 juni 2012).

Zainal Arifin. (1990). *Evaluasi Instruksional*. Jakarta: Gramedia.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Observasi

131

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : http://ft.uny.ac.id e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Certificate No. QSC 00592

Nomor : 0214/UN34.15/PL/2012 17 Februari 2012
Hal : Permohonan Ijin Observasi/Survey

Yth. SMK N 2 WONOSARI
Jl. Kh. Agus Salim, Kepek, Wonosari, Gunungkidul
YOGYAKARTA

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan observasi/Survey dengan fokus permasalahan **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK BERBASIS ADOBE FLASH DI SMK N 2 WONOSARI"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
	Agung Kriswantoro	08503241021	Pend. Teknik Mesin - S1

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:
Nama : Yatin Ngadiyono, M.Pd
NIP : 19630621 199002 1 001

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u.b. Wakil Dekan I,

Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

23/04/2012 9:13:00

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : http://ft.uny.ac.id e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

Certificate No. QSC 00592

Nomor : 1132/UN34.15/PL/2012 — 23 April 2012
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.
1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Gunungkidul c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Gunungkidul
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Gunungkidul
5. KEPALA SMK N 2 WONOSARI

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMK N 2 WONOSARI"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Agung Kriswantoro	08503241021	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK N 2 WONOSARI

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Yatin Ngadiyono, M.Pd
NIP : 19630621 199002 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 23 April 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u.b. Wakil Dekan I,

Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

08503241021 No. 623

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Provinsi D.I Yogyakarta

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/3892/V/4/2012

Membaca Surat	:	Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY	Nomor	:	1132 / UN34.15/PL/2012
Tanggal	:	23 April 2012	Perihal	:	Permohonan Ijin Penelitian

Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegitan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama	:	AGUNG KRISWANTORO	NIP/NIM	:	08503241021
Alamat	:	Karangmalang Yogyakarta			
Judul	:	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK N 2 WONOSARI			
Lokasi	:	SMK N 2 Kec. WONOSARI, Kota/Kab. GUNUNG KIDUL			
Waktu	:	23 April 2012 s/d 23 Juli 2012			

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal 23 April 2012
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

SETDA

Ir. Joko Wuryantoro, M.Si
NIP. 19580108 198603 1 011

Tembusan :
1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Gunung Kidul Cq. KPPTSP
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Kabupaten Gunungkidul

PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL
KANTOR PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
Alamat : Jalan Brigjen Katamso No. 1 Tlp (0274) 391942 Wonosari 55812

SURAT KETERANGAN / IZIN
Nomor : 272/KPTS/IV/2012

Membaca : Surat dari Setda Propinsi DIY, Nomor : 070/3892/V/4/2012 Tanggal 23 Januari 2012, hal : Izin Penelitian

Mengingat :
1. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 9 Tahun 1983 tentang Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah;
2. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri;
3. Surat Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 38/12/2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;

Diijinkan kepada :
Nama : AGUNG KRISWANTORO
NIM : 08503241021
Fakultas/Instansi : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat Instansi : Karangmalang, Sleman, Yogyakarta
Alamat Rumah : Pilangrejo, Nglipar, Gunungkidul
Tujuan Penelitan : Izin Penelitian dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK N 2 WONOSARI"
Lokasi Penelitian : SMK N 2 Wonosari
Dosen Pembimbing : Yatin Ngadiyono, M. Pd
Waktunya : 26 April 2012 s.d 26 juli 2012
Dengan ketentuan :

Terlebih dahulu memenuhi/melaporkan diri kepada Pejabat setempat (Camat, Lurah/Kepala Desa, Kepala Instansi) untuk mendapat petunjuk seperlunya.

1. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
2. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Gunungkidul (cq. Kepala BAPPEDA Kab. Gunungkidul) .
3. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
4. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan sesuai aturan yang berlaku.
5. Surat ijin ini dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian kepada para Pejabat Pemerintah setempat diharapkan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Dikeluarkan di : Wonosari
Pada Tanggal : 26 April 2012
An. BUPATI GUNUNGKIDUL
KEPALA,

PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL
KANTOR PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU

Drs. AGUS PRIHASTORO
NIP. 19570821 198603 1 005

Tembusan disampaikan kepada Yth.
1. Bupati Gunungkidul (sebagai laporan);
2. Kepala BAPPEDA Kab. Gunungkidul;
3. Kepala Kantor Kesbangpol Kab. Gunungkidul;
4. Kepala Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga Kab. Gunungkidul;.
5. Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Wonosari, Kab. Gunungkidul
6. Arsip

Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian dari SMK N 2 Wonosari

PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMK NEGERI 2 WONOSARI
Jl. KH. Agus Salim No. 17, Wonosari, Gunungkidul 55813
Tep.(0274) 391019; Fax (0274)392454
Http://www.smkn2wonosari.sch.id E-mail : stmnegerigk@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

No. : 070 / 0399

Berdasarkan Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 272/KPTS/IV/2012, tertanggal 26 April 2012, tentang: Ijin Penelitian, maka Kepala SMK Negeri 2 Wonosari menerangkan bahwa :

Nama	:	**AGUNG KRISWANTORO**
No. Mhs.	:	08503241021
Fakultas	:	Teknik
Universitas	:	Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 2 Wonosari pada tanggal 26 April 2012 sampai dengan 19 Mei 2012 untuk menyusun skripsi dengan judul **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMKN2 WONOSARI"**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wonosari, 19 Mei 2012
Kepala SMKN 2 Wonosari

DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA SMK N 2 WONOSARI PROVINSI DIY

Drs. SANGKIN, M.Pd.
NIP. 19630302 199003 1 005

Lampiran 6. Hasil Wawancara dan Observasi

HASIL OBSERVASI DAN WAWANCARA

Sumber : Aditya Rusmawan, S. Pd.T

(Guru Pengampu Mata Pelajaran Membaca Gambar Teknik)

A. Observasi

No.	Aspek	Keterangan
1.	Suasana proses belajar	- Suasana kondisif - Relatif tenang - Siswa memperhatikan pelajaran - Terkadang ada siswa yang mengantuk
2.	Silabus yang digunakan	Mengacu pada spektrum
3.	Ketersediaan laboraturium gambar	Ada 1 kelas kondisi baik
4.	Ketersedian laboratorium komputer	Ada
5.	Ketersedian LCD proyektor	Ada, Jurusan Teknik Pemesian memiliki 3 unit

B. Wawancara

1. Tahun ajaran 2011/2012 siswa kelas X teknik pemesinan berjumlah 96 siswa yang terbagi menjadi 3 kelas masing-masing kelas terdiri 32 siswa. Kompetensi dasar Membaca Gambar Teknik pada tahun ajaran 2010/2011 diajarkan pada kelas XI semester 4. Pada saat itu jumlah siswa adalah 90 siswa yang terbagi menjadi 3 kelas masing-masing kelas terdiri 28 siswa kelas TPA, 31 siswa kelas TPB dan TPC. Jumlah siswa saat pembelajaran kompetensi dasar Membaca Gambar Teknik pada tahun ajaran 2010/2011 adalah 1 kelas.
2. Kompetensi dasar Membaca Gambar Teknik pada tahun ajaran 2010/2011 diajarkan pada kelas XI semester 4. Nilai ulangan harian peserta didik dari 90 siswa sebanyak 84 siswa (95,56 %) sudah di atas nilai KKM dengan nilai tertinggi 100 sedangkan 4 siswa (4,44 %) belum mencapai nilai KKM dengan nilai 0.
3. Tidak ada media yang digunakan dalam pembelajaran kompetensi dasar Membaca Gambar Teknik. Bahan ajar diambil dari buku yang difotokopi kemudian dibagikan ke siswa.

4. Metode yang digunakan adalah metode ceramah untuk teori dan untuk praktik siswa diberi job menggambar.

Guru pengampu,	Peneliti,
Aditya Rusmawan, S.Pd.T	Agung kriswantoro
NIP. 19860524 2010001 1 005	NIM. 08503241021

Lampiran 7. Surat Permohonan dan Validasi Media

SURAT PERMOHONAN

Kepada Yth. Bapak Apri Nuryanto, M.T.

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya:

Nama	: AGUNG KRISWANTORO
NIM	: 08503241021
Program Studi	: PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Fakultas	: TEKNIK
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir skripsi maka Saya mohon bantuan Bapak sebagai validator ahli media. Berikut ini kami sertakan CD media pembelajaran dan instrumen penilaiannya. Atas perhatian dan berkenannya Bapak Saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 10 April 2012

Mengetahui,	Mahasiswa,
Pembimbing Skripsi	
Yatin Ngadiyono, M.Pd.	Agung Kriswantoro
NIP. 19630621 199002 1 001	NIM. 08503241021

AHLI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis *Software Adobe Flash CS3 Professional*

Pengembang : **Agung Kriswantoro**

NIM : **08503241021**

Jurusan : **Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta**

INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN

MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL*

Kepada: Bapak Apri Nuryanto, M.T.

Saya mohon bantuannya untuk mengisi kuisioner yang disampaikan ini. Kuisioner digunakan untuk memvalidasi media pembelajaran yang Saya kembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi kuisioner ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Instrumen terdiri dari 4 halaman (halaman 1 adalah sampul, halaman 2 adalah petunjuk pengisian, halaman 3 adalah isi, dan halaman 4 adalah saran dan rekomendasi).
2. Berilah tanda *check list* (√) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran.
3. Bila perlu berilah saran pada tempat yang telah disediakan.

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Kurang baik	2
3	Cukup baik	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5

B. Instrumen Penilaian Media

Tabel 2. Instrumen Penilaian Media

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Petunjuk penggunaan	a. Kemudahan petunjuk penggunaan program				✓	
		b. Kemudahan petunjuk instalasi					✓
2.	Efisiensi Media	a. Kemudahan penggunaan media					✓
		b. Kemudahan memilih menu program				✓	
		c. Kebebasan memilih materi untuk dipelajari				✓	
		d. Kemudahan berinteraksi dengan program					✓
3.	Fungsi navigasi	a. Kemudahan memahami struktur navigasi				✓	
		b. Kecepatan fungsi tombol				✓	
4.	Fungsi pengaturan	Kemudahan pengaturan mencari halaman				✓	
5.	Sistem operasi	a. Kompatibilitas sistem operasi					✓
		b. Kecepatan akses sistem operasi					✓
6.	Kualitas teks	a. Tata letak teks				✓	
		b. Ukuran huruf				✓	
		c. Jenis huruf				✓	
		d. Warna teks				✓	
7.	Kualitas grafis	a. Kemenarikan proporsi warna					✓
		b. Kejelasan gambar contoh dan *background*					✓
		c. Kesesuaian gambar contoh dan *background*					✓
8.	Kualitas suara	Kejelasan suara pengantar				✓	
9.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk *button*/navigator				✓	

C. Catatan/saran

- penambahan materi tentang gambar susun
- mengganti gambar yg tidak jelas
- petunjuk klik dipertantat.
-

D. Rekomendasi

Media yang digunakan untuk penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis *Adobe Flash CS3 Professional* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di SMK N 2 Wonosari" dinyatakan :

- ☐ Layak digunakan sebagai media pembelajaran tanpa revisi
- ☑ Layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan sebagai media pembelajaran

Yogyakarta, 18 April 2012

Ahli Media,

Apri Nuryanto, M.T.

NIP. 19740421 200112 1 001

Lampiran 8. Surat Permohonan dan Validasi Materi

SURAT PERMOHONAN

Kepada Yth. Bapak Tiwan, M.T

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya:

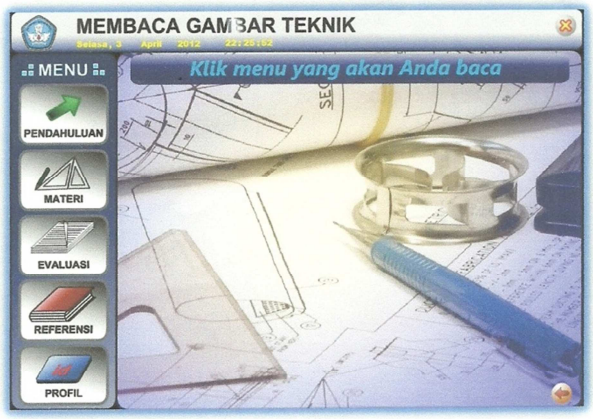
Nama	: AGUNG KRISWANTORO
NIM	: 08503241021
Program Studi	: PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Fakultas	: TEKNIK
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir skripsi maka Saya mohon bantuan Bapak sebagai validator ahli materi. Berikut ini kami sertakan CD media pembelajaran dan instrumen penilaiannya. Atas perhatian dan berkenannya Bapak Saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 10 April 2012

Mengetahui, Pembimbing Skripsi	Mahasiswa,
Yatin Ngadiyono, M.Pd.	Agung Kriswantoro
NIP. 19630621 199002 1 001	NIM. 08503241021

AHLI MATERI



Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis *Software Adobe Flash CS3 Professional*

Pengembang : **Agung Kriswantoro**

NIM : **08503241021**

Jurusan : **Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta**

INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN

MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL*

Kepada: Bapak Tiwan, M.T.

Saya mohon bantuannya untuk mengisi kuisioner yang disampaikan ini. Kuisioner digunakan untuk memvalidasi media pembelajaran yang Saya kembangkan. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi kuisoner ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Instrumen terdiri dari 4 halaman (halaman 1 adalah sampul, halaman 2 adalah petujuk pengisian, halaman 3 adalah isi instrumen dan halaman 4 adalah saran dan rekomendasi).
2. Berilah tanda *check list* (√) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran.
3. Bila perlu berilah saran pada tempat yang telah disediakan.

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Kurang baik	2
3	Cukup baik	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5

B. Instrumen Penilaian Materi

Tabel 2. Instrumen Penilaian Materi

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Kualitas Materi	a. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				√	
		b. Ketepatan isi materi (Relevansi silabus)				√	
		c. Kejelasan isi materi				√	
		d. Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi			√		
		e. Keruntutan materi				√	
		f. Aktualisasi isi materi			√		
		g. Kejelasan contoh yang disertakan				√	
2.	Kualitas Bahasa	a. Penggunaan bahasa baku				√	
		b. Penjelasan penggunaan bahasa asing			√		
		c. Kesesuaian bahasa dengan dengan sasaran pengguna				√	
3.	Kualitas Ilustrasi	a. Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar				√	
		b. Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi				√	
4.	Kualitas Soal Evaluasi	a. Kesesuaian latihan/tes dengan kompetensi				√	
		b. Ketepatan kunci jawaban				√	
		c. Runtutan soal yang disajikan				√	

C. Catatan/saran

- Dalam materi perkenalkan material harus di ngisi pada standard yg biasa di gunakan tidak hanya ST 37 ?
- Cara menentukan ukuran ukir pada pelat baja cara? penggambaran ukir masih kehirus, ?
- Pada contoh gambar obor gigi perbesar ukuran untuk sek gigi lurus dan berikut harus di tanyakan.

D. Rekomendasi

Materi yang digunakan untuk penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis *Adobe Flash CS3 Professional* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di SMK N 2 Wonosari" dinyatakan :

- ☐ Layak digunakan sebagai media pembelajaran tanpa revisi
- ☑ Layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan sebagai media pembelajaran

Yogyakarta, 25 April 2012

Ahli Materi,

Tiwan, M.T.

NIP. 197680224 199303 1 002

Instrumen Penilaian Materi 4

Lampiran 9. Surat Permohonan dan Validasi Instrumen

SURAT PERMOHONAN

Kepada Yth. Bapak Prof. Dr. Sudji Munadi

Dengan hormat,

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya:

Nama	:	AGUNG KRISWANTORO
NIM	:	08503241021
Program Studi	:	PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Fakultas	:	TEKNIK
Judul Skripsi	:	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir skripsi maka Saya mohon bantuan Bapak untuk memvalidasi instrumen untuk responden. Berikut ini kami sertakan instrumennya. Atas perhatian dan berkenannya Bapak Saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 10 April 2012

Mengetahui,	Mahasiswa,
Pembimbing Skripsi	
Yatin Ngadiyono, M.Pd.	Agung Kriswantoro
NIP. 19630621 199002 1 001	NIM. 08503241021

SURAT REKOMENDASI VALIDASI INSTRUMEN

Setelah memvalidasi "Instrumen Responden Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis *Software Adobe Flash CS3 Professional* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di SMK Negeri 2 Wonosari" pada tanggal 16 April 2012 yang disusun oleh:

Nama : AGUNG KRISWANTORO
NIM : 08503241021
Program Studi : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK

Saya merekomendasikan bahwa instrumen ini (lingkari salah satu):

1. Sudah layak untuk penelitian tanpa revisi
2. Sudah layak untuk penelitian namun dengan revisi sesuai saran
3. Belum layak untuk penelitian

Catatan/ saran: Lebar tabel instrumen dpt digunakan utk penelitian

Harapan Saya, validasi dan catatan yang Saya berikan dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk penelitian tugas akhir skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 16 April 2012
Validator Instrumen

Prof. Dr. Sudji Munadi
NIP. 19530310 197803 1 003

RESPONDEN

Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis *Software Adobe Flash CS3 Professional*

Pengembang : **Agung Kriswantoro**

NIM : **08503241021**

Jurusan : **Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta**

INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN

MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL*

Kepada: Siswa/Siswi yang terhormat

Kami mohon bantuannya untuk mengisi angket yang disampaikan ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang kami kembangkan dan bukan untuk menilai pribadi Anda, untuk itu mohon dengan hormat angket ini diisi apa adanya sesuai dengan kondisi menurut Anda.

A. Petunjuk Pengisian

1. Instrumen ini terdiri dari 4 lembar (halaman 1 adalah sampul, halaman 2 petunjuk pengisian dan identitas kuisoner, serta3 – 4 adalah isi instrumen)
2. Berilah tanda *check list* (√) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran
3. Isi identitas responden dengan memberi tanda *check list* (√) pada □ (kotak) jenis kelamin dan tulis umur Anda.

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Tidak baik	2
3	Cukup	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5

B. Identitas Responden

1. Jenis kelamin : □ Laki-laki; □ Perempuan
2. Umur : _____tahun

C. Instrumen Penilaian Media Pembelajaran

1. Aspek Materi Pembelajaran

Tabel 2. Instrumen Penilaian Aspek Materi Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Pendahuluan	Kemudahan memahami judul media pembelajaran					
2.	Proses pembelajaran	Kemenarikan dalam penjelasan materi					
3.	Evaluasi	a. Kemudahan memahami petunjuk pengerjaan soal latihan					
		b. Kemudahan memahami penjelasan kunci jawaban soal					
		c. Kemenarikan penyajian soal latihan					
4.	Kualitas materi	a. Kemudahan memahami penjelasan materi					
		b. Kemudahan memahami contoh-contoh pada materi					
5.	Kualitas bahasa	Kemudahan memahami bahasa/kata yang digunakan					

2. Aspek Penggunaan

Tabel 3. Instrumen Penilaian Aspek Penggunaan

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Penggunaan	a. Kemudahan menggunakan media pembelajaran					
		b. Kebebasan dalam memilih materi yang ingin dipelajari					

3. Aspek Tampilan

Tabel 4. Instrumen Penilaian Aspek Tampilan

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Kualitas teks	a. Kesesuaian dan kemenarikan warna teks/huruf					
		b. Kesesuaian dan kemenarikan jenis huruf					
		c. Kesesuaian ukuran huruf					
2.	Kualitas grafis	a. Kejelasan gambar contoh dan *background*					
		b. Kesesuaian proporsi warna					
3.	Kualitas suara	Kejelasan musik/suara pengantar					
4.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk tombol					
		b. Kesesuaian suara pengiring tombol					

4. Aspek Motivasi Belajar

Tabel 5. Instrumen Penilaian Aspek Motivasi Belajar

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Motivasi belajar	a. Media pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi dalam belajar					
		b. Media pembelajaran ini dapat memudahkan untuk belajar mandiri					

D. Komentar dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 10. Soal dan Kunci Jawaban

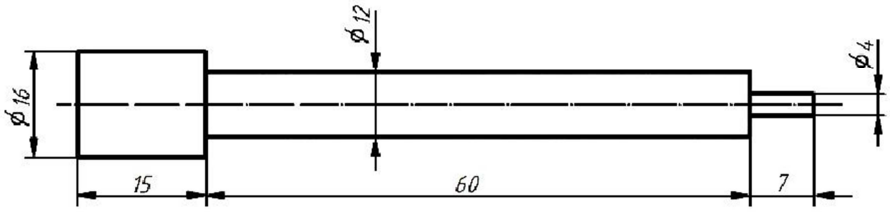
SOAL TEST
MEMBACA GAMBAR TEKNIK

Petunjuk Pengisian

1. Tulis nama, nomor absen, dan kelas Anda.
2. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap benar di lembar jawaban yang disediakan.
3. Waktu pengerjaan soal 60 menit.
4. Lembar soal jangan dicorat-coret.
5. Berdoalah sebelum mengerjakan soal ini.

oooOO SELAMAT MENGERJAKAN Ooooo

1. Apa yang dimaksud dengan gambar susun?
   a. Gambar yang menyajikan gambar rumah susun
   b. Gambar yang menyajikan gabungan dari beberapa bagian benda kerja
   c. Gambar yang menyajikan gabungan lembar kerja
   d. Gambar yang menyajikan susunan langkah kerja
2. Hal apa yang perlu diperhatikan untuk mengidentifikasikan bentuk benda kerja?
   a. Perancang gambar kerja
   b. Warna bahan benda kerja
   c. Ukuran benda kerja
   d. Nomor bagian
3. Bagaimana langkah pengerjaan yang paling utama pada gambar benda kerja di bawah ini?



   a. Memotong benda kerja, membubut benda kerja sesuai ukuran yang tertera dan *finishing*
   b. Memotong benda kerja, mengelas benda kerja dan *finishing*
   c. Mengelas benda kerja, mengikir benda kerja sesuai ukuran, membubut benda kerja, menyekrap benda kerja dan *finishing*
   d. Memotong benda kerja, membubut benda kerja dan mengebor benda kerja

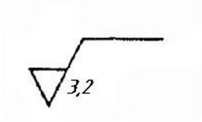
Soal untuk nomor 4 - 5

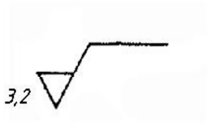
No.	Jumlah	Nama Bagian	Bahan	Ukuran	Ket.
3c	2	Tutup Samping	St 60	ø 76,2 x 50	Dibuat
3b	1	Pipa	St 37	ø 70 x 300	Dibuat
3a	1	Poros Bawah	St 60	ø 25,5 x 455	Dibuat

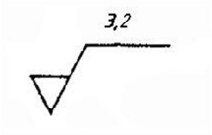
SILINDER BAWAH	Skala 1 : 2	Digambar	20-10-11	Agung K
		Diperiksa		
		Dilihat		
		Disetujui		

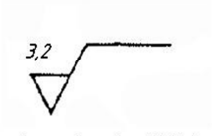
4. Berapa jumlah total benda kerja penyusun silinder bawah menurut etiket di atas?
   a. 1
   b. 2
   c. 3
   d. 4

5. Bahan apa yang digunakan untuk membuat poros bawah?
   a. St 60
   b. St 37
   c. 37
   d. 60
6. Sebuah benda memiliki kekasaran 3,2 mikrometer, bagaimana menunjukannya?

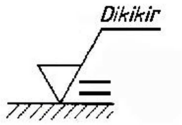
   a. 

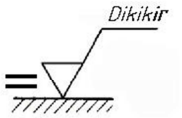
   b. 

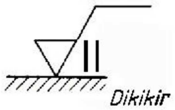
   c. 

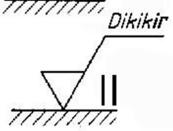
   d. 

7. Permukaan benda dikikir dengan arah sejajar, bagaimana menunjukannya?

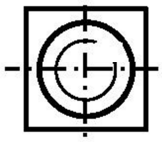
   a. 

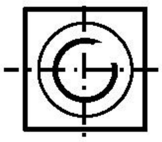
   b. 

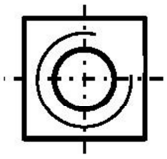
   c. 

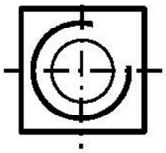
   d. 

8. Dalam penyederhanaan gambar ulir penggambaran diameter luar ulir luar digambar dengan garis …..
   a. Tebal kontinyu bebas
   b. Tebal kontinyu
   c. Tebal strip titik
   d. Tebal strip (putus-putus)
9. Gambar manakah yang menunjukan gambar ulir dalam?

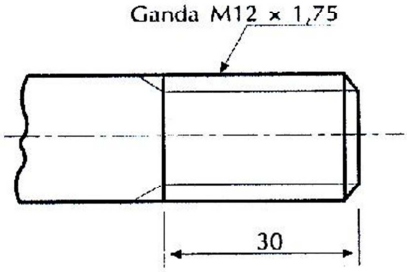
a.


b.


c.


d.


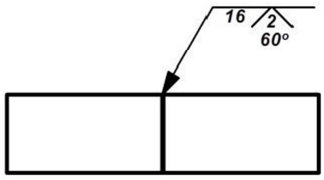
Untuk soal nomor 10– 11



10. Berapa kisar ulir di atas?
    a. 12 mm
    b. 1,75 m
    c. 1,75 cm
    d. 1,75 mm

11. Bagaimana keterangan lengkap tentang ulir di atas?
    a. Ulir metris ganda dengan diameter 12 mm, kisar 1,75 mm, panjang 30 mm dan arah lilitan kiri
    b. Ulir metris ganda dengan diameter 12 mm, kisar 1,75 mm, panjang 30 mm dan arah lilitan kanan
    c. Ulir metris ganda dengan diameter 12 mm, kisar 30 mm, panjang 1,75 mm dan arah lilitan kiri
    d. Ulir metris ganda dengan diameter 12 mm, kisar 30 mm, panjang 30 mm dan arah lilitan kanan
12. Bagaimana penulisan ulir segi empat 3 jalan dengan diamater 24 mm kisar 4 mm dengan arah lilitan kiri?
    a. Triple Rh 24 x 4 LH
    b. Triple Rh 24 x 4
    c. Triple M 24 x 4 LH
    d. Triple M 24 x 4

Untuk soal nomor 13 – 16



13. Jenis sambungan las apa yang digunakan pada gambar kerja di atas?
    a. Sambungan payung
    b. Sambungan V
    c. Sambungan tirus
    d. Sambungan segitiga
14. Berapa ukuran ketebalan/kekuatan pengelasannya?
    a. 2
    b. 16
    c. 18
    d. 60
15. Berapa ukuran celah atau jarak antar sisi benda kerja saat akan dilas?
    a. 2
    b. 60
    c. 16
    d. 18
16. Berapa ukuran sudut alur sambungan yang pada gambar pengelasan di atas?
    a. 2°
    b. 18°
    c. 60°
    d. 90°

17. *Adendum* merupakan nama lain dari …
    a. Tinggi roda gigi
    b. Tinggi gigi
    c. Tinggi kaki gigi
    d. Tinggi kepala gigi
18. Jika diketahui modul roda gigi 4 dan jumlah gigi 80. Berapa ukuran lingkaran jaraknya?
    a. 20
    b. 160
    c. 240
    d. 320
19. Pada penyederhanaan gambar roda gigi garis apakah yang digunakan untuk menunjukan lingkaran kepala?
    a. Garis tebal bebas
    b. Garis tebal kontinyu
    c. Garis tebal strip (putus-putus)
    d. Garis tebal strip titik
20. Pada penyederhanaan roda gigi garis tipis strip titik (garis sumbu) digunakan untuk menunjukan garis lingkaran…
    a. Kepala
    b. Kaki
    c. Jarak
    d. Poros

LEMBAR JAWABAN
KOMPETENSI DASAR : MEMBACA GAMBAR TEKNIK

NAMA : …….
NO.ABSEN : ..……
KELAS : ……..

PETUNJUK : Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap benar.

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

KUNCI JAWABAN

KOMPETENSI DASAR : MEMBACA GAMBAR TEKNIK

1. B	**11. B**
2. C	**12. A**
3. A	**13. B**
4. D	**14. B**
5. A	**15. A**
6. D	**16. C**
7. A	**17. D**
8. B	**18. D**
9. C	**19. B**
10. D	**20. C**

Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

KELAS KONTROL

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: SMKN 2 Wonosari
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan ke	: 14 s.d. 16
Alokasi Waktu	: 18 x 45 menit
Standar Kompetensi	: Membaca Gambar Teknik
Kode	: 014/KK/07
Aspek Kecakapan Hidup/ Karakter yang Dikembangkan	: Dapat melaksanakan tanggung jawab, kerja keras disiplin dan kemandirian
Kompetensi dasar	: Membaca Gambar Teknik
Indikator	:

1. Membaca gambar susun dengan cara yang benar
2. Mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja
3. Mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar
4. Mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja
5. Menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam
6. Menyederhanakan gambar pengelasan
7. Menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung

KKM : 78

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik dapat/ mampu :

A. Membaca gambar susun dengan cara yang benar

B. Mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja

C. Mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar

D. Mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja

E. Menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam

F. Menyederhanakan gambar pengelasan

G. Menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung

H. Melaksanakan tanggung jawab, kerja keras disiplin dan kemandirian

II. Materi Ajar

Pertemuan 14

A. Membaca gambar susun

B. Identifikasi bentuk sesuai gambar

C. Identifikasi langkah pengerjaan sesuai gambar

D. Identifikasi jumlah benda dari gambar

E. Identifikasi bahan benda kerja dari gambar

F. Identifikasi dan arti simbol-simbol gambar kerja

G. Penyederhanaan gambar ulir luar dan ulir dalam

Pertemuan 15

Penyederhanaan gambar pengelasan

Pertemuan 16

Penyederhanaan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung

III. Metode Pembelajaran

A. Ceramah

B. Diskusi/Kerja kelompok

C. Presentasi/ Tanya jawab

D. Mencatat

E. Tes

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-14

Tahapan pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A. Kegiatan Awal	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Presensi 3. Memotivasi siswa 4. *Pretest* 5. Penyampaian tujuan pembelajaran dan model evaluasi yang akan diterapkan	20 menit
B. Kegiatan Inti	1. Explorasi a. Membaca materi tentang gambar susun, identifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja, identifikasi bahan benda kerja sesuai gambar dan identifikasi serta arti simbol-simbol dari gambar kerja b. Membaca materi tentang teknik penyederhanaan ulir 2. Elaborasi a. Siswa mendiskusikan arti gambar susun b. Siswa mendiskusikan bentuk benda kerja sesuai gambar c. Siswa mengidentifikasi langkah pengerjaan sesuai gambar d. Siswa mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja e. Siswa mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar f. Siswa mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja g. Siswa mendiskusikan tentang jenis ulir h. Siswa mendiskusikan tentang macam-macam bentuk ulir i. Siswa mendiskusikan tentang teknik menyederhanakan ulir luar dan ulir dalam j. Siswa mendiskusikan tentang bentuk sederhana ulir luar dan ulir dalam k. Siswa mendiskusikan tugas gambar l. Siswa mengerjakan tugas menggambar 3. Konfirmasi a. Menyimpulkan kegiatan pembelajaran	240 menit
C. Kegiatan Akhir	1. Informasi pembelajaran lebih lanjut 2. Penutup	10 menit

Pertemuan ke-15

Tahapan pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A. Kegiatan Awal	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Presensi 3. Memotivasi siswa 4. Penyampaian tujuan pembelajaran dan model evaluasi yang akan diterapkan	20 menit

B. Kegiatan Inti	1. Explorasi a. Membaca materi tentang gambar sambungan las 2. Elaborasi a. Siswa mendiskusikan pengertian proses mengelas b. Siswa mendiskusikan jenis-jenis sambungan las c. Siswa mendiskusikan simbol-simbol sambungan las d. Siswa mendiskusikan penyederhanaan sambungan las e. Siswa mendiskusikan tugas gambar menyederhanakan dan menempatkan simbol-simbol sambungan las f. Siswa mengerjakan tugas gambar menyederhanakan dan menempatkan simbol-simbol sambungan las 3. Konfirmasi a. Menyimpulkan kegiatan pembelajaran	240 menit
C. Kegiatan Akhir	1. Informasi pembelajaran lebih lanjut 2. Penutup	10 menit

Pertemuan ke-16

Tahapan pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A. Kegiatan Awal	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Presensi 3. Memotivasi siswa 4. Penyampaian tujuan pembelajaran dan model evaluasi yang akan diterapkan	20 menit
B. Kegiatan Inti	1. Explorasi a. Membaca materi tentang gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung 2. Elaborasi a. Siswa mendiskusikan parameter pada roda gigi lurus b. Siswa mendiskusikan parameter pada roda gigi payung c. Siswa mendiskusikan penyederhanaan bentuk roda gigi lurus d. Siswa mendiskusikan penyederhanaan bentuk roda gigi payung e. Siswa mendiskusikan tugas gambar menyederhanakan roda gigi lurus/roda gigi payung f. Siswa mengerjakan tugas gambar menyederhanakan roda gigi lurus/roda gigi payung 3. Konfirmasi a. Menyimpulkan kegiatan pembelajaran	240 menit
C. Kegiatan Akhir	1. *Postest* 2. Informasi pembelajaran lebih lanjut 3. Penutup	10 menit

Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (lanjutan)

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

1. Alat tulis dan papan tulis
2. Materi membaca gambar teknik

VI. Penilaian

1. Evaluasi tertulis dengan bobot 2.
2. Tugas menggambar dengan bobot 3.

Nilai KD = ((2xTeori) + (3xPraktik))/5

F. Soal dan Kunci Jawaban (terlampir)

G. Jobsheet / Tugas Gambar (terlampir)

Wonosari, April 2012

Mengetahui,
Guru Pengampu

Aditya Rusmawan, S.Pd.T
NIP. 19860524 201001 1 005

Mahasiswa Peneliti

Agung Kriswantoro
NIM. 08503241021

KELAS EKSPERIMEN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: SMKN 2 Wonosari
Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester	: X/2
Pertemuan ke	: 14 s.d. 16
Alokasi Waktu	: 18 x 45 menit
Standar Kompetensi	: Membaca Gambar Teknik
Kode	: 014/KK/07
Aspek Kecakapan Hidup/ Karakter yang Dikembangkan	: Dapat melaksanakan tanggung jawab, kerja keras disiplin dan kemandirian
Kompetensi dasar	: Membaca Gambar Teknik
Indikator	:

1. Membaca gambar susun dengan cara yang benar
2. Mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja
3. Mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar
4. Mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja
5. Menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam
6. Menyederhanakan gambar pengelasan
7. Menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung

KKM : 78

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik dapat/ mampu :

A. Membaca gambar susun dengan cara yang benar

B. Mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja

C. Mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar

D. Mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja

E. Menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam

F. Menyederhanakan gambar pengelasan

G. Menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung

H. Melaksanakan tanggung jawab, kerja keras disiplin dan kemandirian

II. Materi Ajar

A. Pertemuan 14

1. Membaca gambar susun
2. Identifikasi bentuk sesuai gambar
3. Identifikasi langkah pengerjaan sesuai gambar
4. Identifikasi jumlah benda dari gambar
5. Identifikasi bahan benda kerja dari gambar
6. Identifikasi dan arti simbol-simbol gambar kerja
7. Penyederhanaan gambar ulir luar dan ulir dalam

B. Pertemuan 15

Penyederhanaan gambar pengelasan

C. Pertemuan 16

Penyederhanaan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung

III. Metode Pembelajaran

A. Ceramah

B. Diskusi/Kerja kelompok

C. Presentasi/ Tanya jawab

D. Mencatat

E. Tes

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-14

Tahapan pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A. Kegiatan Awal	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Presensi 3. Memotivasi siswa 4. *Pretest* 5. Penyampaian tujuan pembelajaran dan model evaluasi yang akan diterapkan	20 menit
B. Kegiatan Inti	1. Explorasi a. Presentasi b. Membaca materi tentang gambar susun, identifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja, identifikasi bahan benda kerja sesuai gambar dan identifikasi serta arti simbol-simbol dari gambar kerja c. Membaca materi tentang teknik penyederhanaan ulir 2. Elaborasi a. Siswa mendiskusikan arti gambar susun b. Siswa mendiskusikan bentuk benda kerja sesuai gambar c. Siswa mengidentifikasi langkah pengerjaan sesuai gambar d. Siswa mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja e. Siswa mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar f. Siswa mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol dari gambar kerja g. Siswa mendiskusikan tentang jenis ulir h. Siswa mendiskusikan tentang macam-macam bentuk ulir i. Siswa mendiskusikan tentang teknik menyederhanakan ulir luar dan ulir dalam j. Siswa mendiskusikan tentang bentuk sederhana ulir luar dan ulir dalam k. Siswa mendiskusikan tugas gambar l. Siswa mengerjakan tugas menggambar 3. Konfirmasi a. Menyimpulkan kegiatan pembelajaran	240 menit
C. Kegiatan Akhir	1. Informasi pembelajaran lebih lanjut 2. Penutup	10 menit

Pertemuan ke-15

Tahapan pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A. Kegiatan Awal	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Presensi 3. Memotivasi siswa 4. Penyampaian tujuan pembelajaran dan model evaluasi yang akan diterapkan	20 menit

B. Kegiatan Inti	1. Explorasi a. Membaca materi tentang gambar sambungan las 2. Elaborasi a. Siswa mendiskusikan pengertian proses mengelas b. Siswa mendiskusikan jenis-jenis sambungan las c. Siswa mendiskusikan simbol-simbol sambungan las d. Siswa mendiskusikan penyederhanaan sambungan las e. Siswa mendiskusikan tugas gambar menyederhanakan dan menempatkan simbol-simbol sambungan las f. Siswa mengerjakan tugas gambar menyederhanakan dan menempatkan simbol-simbol sambungan las 3. Konfirmasi a. Menyimpulkan kegiatan pembelajaran	240 menit
C. Kegiatan Akhir	1. Informasi pembelajaran lebih lanjut 2. Penutup	10 menit

Pertemuan ke-16

Tahapan pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
A. Kegiatan Awal	1. Salam pembuka dan berdoa 2. Presensi 3. Memotivasi siswa 4. Penyampaian tujuan pembelajaran dan model evaluasi yang akan diterapkan	20 menit
B. Kegiatan Inti	1. Explorasi a. Membaca materi tentang gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung 2. Elaborasi a. Siswa mendiskusikan parameter pada roda gigi lurus b. Siswa mendiskusikan parameter pada roda gigi payung c. Siswa mendiskusikan penyederhanaan bentuk roda gigi lurus d. Siswa mendiskusikan penyederhanaan bentuk roda gigi payung e. Siswa mendiskusikan tugas gambar menyederhanakan roda gigi lurus/roda gigi payung f. Siswa mengerjakan tugas gambar menyederhanakan roda gigi lurus/roda gigi payung 3. Konfirmasi a. Menyimpulkan kegiatan pembelajaran	240 menit
C. Kegiatan Akhir	1. *Postest* 2. Informasi pembelajaran lebih lanjut 3. Penutup	10 menit

Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (lanjutan)

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

1. LCD proyektorKomputer/laptop
2. Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis *flash*

VI. Penilaian

1. Evaluasi tertulis dengan bobot 2.
2. Tugas menggambar dengan bobot 3.

Nilai KD = ((2xTeori) + (3xPraktik))/5

F. Soal dan Kunci Jawaban (terlampir)

G. Jobsheet / Tugas Gambar (terlampir)

Wonosari, April 2012

Mengetahui,
Guru Pengampu

Aditya Rusmawan, S.Pd.T
NIP. 19860524 201001 1 005

Mahasiswa Peneliti

Agung Kriswantoro
NIM. 08503241021

Lampiran 12. Silabus

SILABUS

NAMA SEKOLAH : **SMKN 2 WONOSARI**
MATA PELAJARAN : **KOMPETENSI KEJURUAN**
KELAS/SEMESTER : **X / 2**
STANDAR KOMPETENSI : **MEMBACA GAMBAR TEKNIK**
KODE KOMPETENSI : **014/KK/07**
DURASI PEMBELAJARAN : **108 X 45 menit**
KKM : **78**

Kompetensi Dasar/ Sub kompetensi	Indikator	Materi Pokok	Karakter yang Dikembangkan	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu			Sumber Belajar
						Tatap Muka (Teori)	Praktek di Sekolah	Praktek di DU/DI	
7.1. Mendeskripsikan gambar teknik	7.1.1. Mengartikan gambar teknik dengan benar	Arti gambar teknik	Mandiri	Memahami pengertian gambar teknik	Tes tertulis	6	-		Buku paket
	7.1.2. Menjelaskan gambar teknik sesuai dengan prosedur	Prosedur dalam pembuatan gambar teknik	Kerja keras	Memahami prosedur dalam pembuatan gambar teknik					Gambar Kerja
	7.1.3. Mengidentifikasi gambar teknik	Identifikasi gambar teknik	Kejujuran Disiplin	Mengidentifikasi gambar teknik Memahami jenis gambar teknik Memahami penanganan dokumen gambar teknik					
7.2. Memilih teknik gambar yang benar	7.2.1. Memahami prosedur memeriksa dan gambar teknik	Prosedur memeriksa dan mengesahkan gambar teknik	Tanggung jawab	Memahami prosedur memeriksa dan mengesahkan gambar teknik	Tes tertulis Tugas siswa Gambar kerja	18	24		Manual book Gambar teknik dasar Gambar mesin standar ISO
	7.2.2. Mengidentifikasi pengesahan status gambar teknik	Status gambar teknik	Mandiri	Mengidentifikasi status gambar teknik					
	7.2.3. Mengidentifikasi sumber informasi gambar teknik	Sumber informasi gambar teknik	Kerja keras Disiplin	Mengidentifikasi sumber informasi gambar teknik Mengidentifikasi prosedur perubahan gambar					
	7.2.4. Mengidentifikasi ukuran dan satuan ukuran dari bentuk utama benda kerja	Ukuran dari bentuk utama benda kerja		Mengidentifikasi ukuran dari bentuk utama benda kerja					
		Satuan ukuran dari bentuk utama benda kerja		Mengidentifikasi satuan ukuran dari bentuk utama benda kerja					

Lampiran 12. Silabus (lanjutan)

Kompetensi Dasar/ Sub kompetensi	Indikator	Materi Pokok	Karakter yang Dikembangkan	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu			Sumber Belajar
						Tatap Muka (Teori)	Praktek di Sekolah	Praktek di DU/DI	
	7.2.5. Mengidentifikasi toleransi linier dan suaian dari benda kerja	Toleransi linier dan suaian		Mengidentifikasi toleransi linier dan suaian dari benda kerja Menempatkan toleransi linier dan suaian					
	7.2.6. Mengartikan toleransi geometri	Toleransi geometri		Mengidentifikasi toleransi dari benda kerja Menempatkan toleransi geometri					
	7.2.7. Mengidentifikasi tanda pengerjaan dan harga kekasaran permukaan dari benda kerja	Tanda pengerjaan dan harga kekasaran permukaan		Mengidentifikasi tanda pengerjaan dan harga dari benda kerja Menempatkan tanda pengerjaan dan harga kekasaran permukaan					
7.3. Membaca gambar teknik	7.3.1. Membaca gambar susun dengan cara yang benar	Membaca gambar susun	Tanggung jawab	Membaca gambar susun dengan benar Menggambar gambar susun	Tes tertulis Tugas siswa	18	42		Manual book Gambar teknik dasar
		Identifikasi bentuk sesuai gambar	Mandiri	Mengidentifikasi bentuk benda kerja sesuai gambar	Gambar kerja				
		Identifikasi langkah pengerjaan sesuai gambar	Kerja keras Disiplin	Mengidentifikasi langkah pengerjaan benda kerja sesuai gambar kerja					Gambar mesin standar ISO
	7.3.2. Mengidentifikasi jumlah benda kerja dari gambar kerja	Identifikasi jumlah benda dari gambar		Mengidentifikasi jumlah benda kerja yang terdapat dalam gambar susun					
	7.3.3. Mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar	Identifikasi bahan benda kerja dari gambar		Mengidentifikasi bahan benda kerja dari gambar kerja					
	7.3.4. Mengidentifikasi dan mengartikan simbol - simbol dari gambar kerja	Identifikasi dan arti simbol - simbol gambar kerja		Mengidentifikasi dan mengartikan simbol - simbol yang digunakan pada gambar kerja					
	7.3.5. Menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam	Penyederhanaan gambar ulir luar dan ulir dalam		Menjelaskan teknik penyederhanaan gambar ulir luar dan ulir dalam					

Lampiran 12. Silabus (lanjutan)

Kompetensi Dasar/ Sub kompetensi	Indikator	Materi Pokok	Karakter yang Dikembangkan	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu			Sumber Belajar
						Tatap Muka (Teori)	Praktek di Sekolah	Praktek di DU/DI	
				Menggambarkan bentuk sederhana ulir luar dan ulir dalam					
	7.3.6. Menyederhanakan gambar pengelasan	Penyederhanaan gambar pengelasan		Menjelaskan teknik penyederhanaan gambar pengelasan Menggambarkan bentuk sederhana pengelasan					
	7.3.7. Menyederhanakan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung	Penyederhanaan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung		Menjelaskan teknik penyederhanaan gambar roda gigi lurus dan roda gigi payung Menggambarkan bentuk sederhana roda gigi lurus dan roda gigi payung					

Wonosari, 30 Desember 2011
Guru pengampu

ADITYA RUSMAWAN, S.Pd.T.
NIP. 19860524 201001 1 005

Lampiran 13. Daftar Hadir Uji Tanggapan Media

DAFTAR HADIR SISWA
UJI TERBATAS MEDIA PEMBELAJARAN
MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL

Hari, tanggal : Senin, 30 April 2012

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	
1		1.	
2	Aji Saputra		2.
3		3.	
4	Andri Setiawan		4.
5		5.	
6			6.
7	Bagus Permadi Suryo Langgeng	7.	
8			8.
9	Deni Ardiyanto	9.	
10	Dian Pratama		10.
11		11.	
12			12.
13		13.	
14			14.
15	ESMADIYANTO	15.	
16			16.
17		17.	
18			18.
19		19.	
20	Herjuna Agus S.		20.
21		21.	
22			22.
23		23.	
24	Janu Rahmat Wicaksono		24.
25		25.	
26			26.
27	Rahmat Nafi'an	27.	
28			28.
29		29.	
30			30.
31	Yuli Setyawan	31.	
32			32.

MAHASISIWA PENELITI,

AGUNG KRISWANTORO
NIM : 08503241021

Lampiran 13. Daftar Hadir Uji Tanggapan Media (lanjutan)

DAFTAR HADIR SISWA
UJI LUASMEDIA PEMBELAJARAN
MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL

Hari, tanggal : Rabu, 2 Mei 2012

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	
1	Adam Ridwansyah	1.	
2	AJI SAPUTRA		2.
3	Andri Setiawan	3.	
4	ANDRI SETIAWAN		4.
5	ANWAR ANANTO	5.	
6	ARIF PAMBUDI		6.
7	Bagus Permadi S.L	7.	
8	Dedy Setyawan		8.
9	Deni Ardiyanto	9.	
10	Dian Prakama		10.
11	DONI TRIATMOJO	11.	
12	DWI RIYANTO		12.
13	EKO SUPRIYANTO	13.	
14	Erwin Heka Maulana		14.
15	ESMADIYANTO	15.	
16	Fauzzan Aditya		16.
17	Hafid Gany Darusalam	17.	
18	Hari Purnomo		18.
19	Hendri Ardani	19.	
20	Herjuna Agus Saputra		20.
21	Heru Setiawan	21.	
22	Ibnu Abas		22.
23	Isman Jayanto	23.	
24	Janu Rahmat Wicaksono		24.
25	Ma'ruf Yunarko	25.	
26	Muhammad Abdul Rohman		26.
27	R. Nafian	27.	
28	Riza Sutrisno		28.
29	RIZAL SEFIAWAN	29.	
30	Sidik Ardiyan		30.
31	YULI SETYAWAN	31.	
32			32.

MAHASISIWA PENELITI,

AGUNG KRISWANTORO
NIM : 08503241021

Lampiran 14. Daftar Hadir Siswa

DAFTAR HADIR SISWA

MATA PELAJARAN/KEL. KOMPETENSI : KK7 **SEMESTER : 2**

KELAS : X MC **TAHUN : 2011/2012**

NO	NIS	NAMA	PERTEMUAN			KET.
			2/5.12	9/5-12	16/5-12	
1	12159	ADAM RIDWANSYAH				
2	12160	AJI SAPUTRA				
3	12161	ANDRI SETIAWAN				
4	12162	ANDRI SETIAWAN				
5	12163	ANWAR ANANTO				
6	12164	ARIF PAMBUDI				
7	12165	BAGUS PERMADI SURYO LANGGENG				
8	12166	DEDY SETYAWAN				
9	12167	DENI ARDIYANTO				
10	12168	DIAN PRATAMA				
11	12169	DONI TRIATMOJO				
12	12170	DWI RIYANTO				
13	12171	EKO SUPRIYANTO				
14	12172	ERWIN HUDA MAULANA				
15	12173	ESMADIYANTO				
16	12174	FAUZZAN ADITYA				
17	12175	HAFID GANI DARUSALAM				
18	12176	HARI PURNOMO				
19	12177	HENDRI ARDANI				
20	12178	HERJUNA AGUS SAPUTRA				
21	12179	HERU SETIAWAN				
22	12180	IBNU ABAS				
23	12181	ISMAN JAYANTO				
24	12182	JANU RAHMAT WICAKSONO				
25	12183	MA'RUF YUNARKO				
26	12185	MUHAMMAD ABDUL ROHMAN				
27	12186	RAHMAT NAFI'AN				
28	12187	RIZA SUTRISNO				
29	12188	RIZAL SETIAWAN				
30	12189	SIDIK ARDIYAN				
31	12190	YULI SETIAWAN				
JUMLAH SISWA YANG TIDAK HADIR			—	—	—	

MAHASISIWA PENELITI,

AGUNG KRISWANTORO
NIM : 08503241021

Lampiran 14. Daftar Hadir Siswa (lanjutan)

DAFTAR HADIR SISWA

MATA PELAJARAN/KEL. KOMPETENSI : KK7 **SEMESTER : 2**
KELAS : X MB **TAHUN : 2011/2012**

NO	NIS	NAMA	PERTEMUAN			KET.
			1/5 - 12	8/5 - 12	15/5 - 12	
1	12127	ADITIYA RAHMAN	•	•	•	
2	12128	ADITYA TEYSAR RISMIYANTO	•	•	•	
3	12129	ANGGA WISNU ISTANTO	•	•	•	
4	12130	ARDIYAN	•	•	•	
5	12131	ARI PRASETYO	•	•	•	
6	12132	ASEP DWI SETIAWAN	•	•	•	
7	12133	DACE NDARU WIJANARKO	•	•	•	
8	12134	DANANG RAHMADI	•	•	•	
9	12135	DEDI SETIAWAN	•	•	•	
10	12136	DWI HANDOKO	•	•	•	
11	12137	DWI NURYANTO	•	•	•	
12	12138	DWI PUJIANTO	•	•	•	
13	12139	EGA OKTAVIANA	•	•	•	
14	12140	EKO GALANG HANDOYO	•	•	•	
15	12141	ERIKA SUBASTIAN	•	•	•	
16	12142	HANDOKO DWI CIPUTRO	•	•	•	
17	12143	KEVINDI NUR RAHMADHAN	—	—	—	KELUAR
18	12144	LEGAR PRIMATAMA	•	•	•	
19	12145	MAHARDIKA DIMAS OKTAVIANDA	•	•	•	
20	12146	MOHAMMAD FEBRI ANANTO	—	—	—	KELUAR
21	12147	NUR AHMAD FAUZI	•	•	•	
22	12148	ONI SULISTIYA	•	•	•	
23	12149	RENDI PRIAN HIDAYAT	•	•	•	
24	12150	RIZAL FITRAH MAHENDRA UTAMA	•	•	•	
25	12151	ROMA ROFIKTA YULIANTO	•	•	•	
26	12152	RUGIYANTO	•	•	•	
27	12153	SETYO MUSTAKIM	•	•	•	
28	12154	SIGMA NUGRAHA MAHASI	•	•	•	
29	12155	SONI TRIYATMOJO	•	•	•	
30	12156	SUBUR PURNA NUGROHO	•	•	•	
31	12157	SURYA AJI WIBAWA	•	•	•	
32	12158	TRI UNTORO	•	•	•	
JUMLAH SISWA YANG TIDAK HADIR			—	—	—	

MAHASISIWA PENELITI,

AGUNG KRISWANTORO
NIM : 08503241021

Lampiran 15. Daftar Nilai Siswa

DAFTAR NILAI KOMPETENSI DASAR
MEMBACA GAMBAR TEKNIK
2011/2012

KELAS : X MB
SEMESTER : 2
KKM : 78

NO.	NAMA	NILAI	
		PRETEST	POSTEST
1	ADITIYA RAHMAN	60	85
2	ADITYA TEYSAR RISMIYANTO	75	95
3	ANGGA WISNU ISTANTO	65	90
4	ARDIYAN	65	75
5	ARI PRASETYO	65	90
6	ASEP DWI SETIAWAN	65	85
7	DACE NDARU WIJANARKO	55	65
8	DANANG RAHMADI	60	75
9	DEDI SETIAWAN	70	85
10	DWI HANDOKO	80	85
11	DWI NURYANTO	65	85
12	DWI PUJIANTO	70	85
13	EGA OKTAVIANA	75	80
14	EKO GALANG HANDOYO	70	85
15	ERIKA SUBASTIAN	60	85
16	HANDOKO DWI CIPUTRO	55	90
17	LEGAR PRIMATAMA	70	90
18	MAHARDIKA DIMAS OKTAVIANDA	65	80
19	NUR AHMAD FAUZI	65	70
20	ONI SULISTIYA	80	85
21	RENDI PRIAN HIDAYAT	45	80
22	RIZAL FITRAH MAHENDRA UTAMA	60	90
23	ROMA ROFIKTA YULIANTO	55	70
24	RUGIYANTO	65	95
25	SETYO MUSTAKIM	75	90
26	SIGMA NUGRAHA MAHASI	70	90
27	SONI TRIYATMOJO	50	75
28	SUBUR PURNA NUGROHO	70	80
29	SURYA AJI WIBAWA	65	85
30	TRI UNTORO	75	80
JUMLAH		1965	2500
RATA-RATA		65,5	83,33333333

MAHASISWA PENELITI,

AGUNG KRISWANTORO
NIM : 08503241021

Lampiran 15. Daftar Nilai Siswa (lanjutan)

DAFTAR NILAI KOMPETENSI DASAR
MEMBACA GAMBAR TEKNIK
2011/2012

KELAS : X MC
SEMESTER : 2
KKM : 78

NO.	NAMA	NILAI	
		PRETEST	POSTEST
1	ADAM RIDWANSYAH	70	85
2	AJI SAPUTRA	60	90
3	ANDRI SETIAWAN	55	95
4	ANDRI SETIAWAN	60	90
5	ANWAR ANANTO	45	80
6	ARIF PAMBUDI	55	75
7	BAGUS PERMADI SURYO LANGGENG	60	85
8	DEDY SETYAWAN	55	90
9	DENI ARDIYANTO	70	90
10	DIAN PRATAMA	70	95
11	DONI TRIATMOJO	75	95
12	DWI RIYANTO	55	80
13	EKO SUPRIYANTO	60	95
14	ERWIN HUDA MAULANA	65	90
15	ESMADIYANTO	60	95
16	FAUZZAN ADITYA	65	90
17	HAFID GANY DARUSALAM	50	85
18	HARI PURNOMO	65	90
19	HENDRI ARDANI	80	95
20	HERJUNA AGUS SAPUTRA	60	85
21	HERU SETIAWAN	65	70
22	IBNU ABAS	70	95
23	ISMAN JAYANTO	70	90
24	JANU RAHMAT WICAKSONO	45	90
25	MA`RUF YUNARKO	65	90
26	MUHAMMAD ABDUL ROHMAN	70	100
27	RAHMAT NAFI'AN	65	100
28	RIZA SUTRISNO	75	85
29	RIZAL SETIAWAN	75	95
30	SIDIK ARDIYAN	60	90
31	YULI SETYAWAN	70	95
JUMLAH		1965	2775
RATA-RATA		63.38709677	89.51612903

MAHASISWA PENELITI,

AGUNG KRISWANTORO
NIM : 08503241021

KEGIATAN MENGAJAR

KELAS : X MB (Kelas Kontrol)

NO	HARI/ TANGGAL	JAM KE	STANDAR KOMPETENSI/ KOMPETENSI DASAR	RESUME	KETERANGAN
1	Selasa, 1 Mei 2012	5 - 10	Membaca Gambar Teknik	- Presensi siswa	
				- Pretest	
				- Menyampaikan materi dengan cara ceramah maupun diskusi	
				- Menjelaskan materi membaca gambar susun dengan benar	
				- Menjelaskan materi mengidentifikasi jumlah benda kerja	
				- Menjelaskan materi mengidentifikasi bahan benda kerja	
				- Menjelaskan materi mengidentifikasi dan mengartikan simbo- simbol	
				yang digunakan pada gambar kerja	
				- Menjelaskan materi menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam	
				- Mengerjakan job gambar susunan mur dan baut	Job
2	Selasa, 8 Mei 2012	5 - 10	Membaca Gambar Teknik	- Presensi siswa	
				- Menyampaikan materi dengan cara ceramah maupun diskusi	
				- Menjelaskan materi penyederhanaan gambar pengelasan	
				- Menjelaskan materi penyederhanaan gambar roda gigi lurus dan	
				roda gigi kerucut	
				- Melanjutkan mengerjakan job gambar susunan mur dan baut	Job
3	Selasa, 15 Mei 2012	5 - 10	Membaca Gambar Teknik	- Presensi siswa	
				- Resume materi kompetensi dasar Membaca Gambar Teknik dengan	
				cara ceramah fan diskusi	
				- *Posttest*	
				- Koresi	
				- Remidial	
				- Mengerjakan job gambar roda gigi lurus	Job

Wonosari, Mei 2012
Mahasiswa Peneliti,

AGUNG KRISWANTORO

/Rev_2

KEGIATAN MENGAJAR

KELAS : X MC (Kelas Eksperimen)

NO	HARI/TANGGAL	JAM KE	STANDAR KOMPETENSI/ KOMPETENSI DASAR	RESUME	KETERANGAN
1	Rabu, 2 Mei 2012	3 - 8	Membaca Gambar Teknik	- Presensi siswa	
				- *Pretest*	
				- Menyampaikan materi dengan bantuan media pembelajaran berbasis	
				flash dan LCD proyektor	
				- Menjelaskan materi membaca gambar susun dengan benar	
				- Menjelaskan materi mengidentifikasi jumlah benda kerja	
				- Menjelaskan materi mengidentifikasi bahan benda kerja	
				- Menjelaskan materi mengidentifikasi dan mengartikan simbol-simbol	
				yang digunakan pada gambar kerja	
				- Menjelaskan materi menyederhanakan gambar ulir luar dan ulir dalam	
				- Mengerjakan job menggambar susunan mur dan baut	Job
2	Rabu, 9 Mei 2012	3 - 8	Membaca Gambar Teknik	- Presensi siswa	
				- Menyampaikan materi dengan bantuan media pembelajaran berbasis	
				flash dan LCD proyektor	
				- Menjelaskan materi penyederhanaan gambar pengelasan	
				- Menjelaskan materi penyederhanaan gambar roda gigi lurus dan roda	
				gigi kerucut	
				- Mengerjakan job gambar penyederhanaan roda gigi lurus	Job
3	Rabu, 16 Mei 2012	3 - 8	Membaca Gambar Teknik	- Presensi siswa	
				- Resume materi kompetensi dasar Membaca Gambar Teknik dengan	
				bantuan media pembelajaran berbasis flash dan LCD proyeksi	
				- *Posttest*	
				- Koreksi	
				- Remidial	
				- Melanjutkan job gambar penyederhanaan roda gigi lurus	Job

Wonosari, Mei 2012
Mahasiswa Peneliti,

AGUNG KRISWANTORO

/Rev_2

REKAPITULASI UJI TERBATAS MEDIA

Aspek	Indikator	Responden										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Pendahuluan	Kemudahan memahami judul media pembelajaran	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	46
Proses pembelajaran	Kemenarikan dalam penjelasan materi	5	3	4	5	3	5	5	4	4	5	43
Evaluasi	a. Kemudahan memahami petunjuk pengerjaan soal latihan	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	43
	b. Kemudahan memahami penjelasan kunci jawaban soal	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	44
	c. Kemenarikan penyajian soal latihan	5	4	4	4	3	5	4	4	5	4	42
Kualitas materi	a. Kemudahan memahami penjelasan materi	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	42
	b. Kemudahan memahami contoh-contoh pada materi	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	43
Kualitas bahasa	Kemudahan memahami bahasa/kata yang digunakan	4	5	4	5	3	5	5	4	5	5	45
Penggunaan	a. Kemudahan menggunakan media pembelajaran	5	4	4	3	3	5	4	4	4	5	41
	b. Kebebasan dalam memilih materi yang ingin dipelajari	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	44
Kualitas teks	a. Kesesuaian dan kemenarikan warna teks/huruf	3	3	4	5	4	5	5	5	5	5	44
	b. Kesesuaian dan kemenarikan jenis huruf	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	43
	c. Kesesuaian ukuran huruf	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	44
Kualitas grafis	a. Kejelasan gambar contoh dan *background*	5	3	5	5	4	5	4	5	5	5	46
	b. Kesesuaian proporsi warna	4	3	4	4	3	5	4	5	5	5	42
Kualitas suara	Kejelasan musik/suara pengantar	2	3	4	3	3	4	4	3	4	4	34
Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk *button*	4	5	4	4	4	5	5	3	5	4	43
	b. Kesesuaian suara *button*	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	37
Motivasi belajar	a. Media pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi dalam belajar	4	3	4	4	3	5	4	5	5	5	42
	b. Media pembelajaran ini dapat memudahkan untuk belajar mandiri	5	3	4	3	4	5	5	5	5	5	44
Jumlah		83	75	82	81	73	96	90	83	96	93	852
Persentase												0,852

REKAPITULASI UJI LUAS MEDIA

Aspek	Indikator	Responden																																Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Pendahuluan	Kemudahan memahami judul media pembelajaran	4	3	4	3	5	4	5	4	3	3	5	4	5	4	4	3	5	5	3	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4		131
Proses pembelajaran	Kemenarikan dalam penjelasan materi	4	4	4	4	4	3	4	3	4	5	3	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	5	4		128
Evaluasi	a. Kemudahan memahami petunjuk pengerjaan soal latihan	4	5	3	4	3	5	4	3	3	4	4	3	4	5	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	4	5	4	3		125
	b. Kemudahan memahami penjelasan kunci jawaban soal	4	5	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	3		131
	c. Kemenarikan penyajian soal latihan	4	5	4	3	5	3	5	3	4	5	5	5	5	5	5	3	5	4	3	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	5	4		129
Kualitas materi	a. Kemudahan memahami penjelasan materi	4	4	3	4	3	5	3	4	5	3	4	4	5	5	4	5	4	5	3	3	4	5	4	4	4	5	3	3	5	5	3		125
	b. Kemudahan memahami contoh-contoh pada materi	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3		125
Kualitas bahasa	Kemudahan memahami bahasa/kata yang digunakan	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	3	5	4	4	4	3	4	4		134
Penggunaan	a. Kemudahan menggunakan media pembelajaran	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	4	3	4	5	4	5	5	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	3		133
	b. Kebebasan dalam memilih materi yang ingin dipelajari	4	5	4	3	4	5	4	3	5	3	5	5	5	4	5	3	5	4	5	5	5	4	5	4	3	5	4	4	5	5	4		134
Kualitas teks	a. Kesesuaian dan kemenarikan warna teks/huruf	3	3	5	4	4	1	3	4	4	4	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	3	4	4	3	5	5	3	4	3	5	3		122
	b. Kesesuaian dan kemenarikan jenis huruf	4	3	4	3	3	2	3	4	4	4	3	5	4	4	4	3	5	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4		120
	c. Kesesuaian ukuran huruf	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	5	3	4	4	4		130
Kualitas grafis	a. Kejelasan gambar contoh dan *background*	3	3	3	4	3	4	5	3	4	3	3	4	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	5	3	4	5	3	5	4	5	3		122
	b. Kesesuaian proporsi warna	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	5	4	5	3	3	5	5	5	4	3	4	4	4	3	4	4	5	3	4	4		117
Kualitas suara	Kejelasan musik/suara pengantar	4	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4	3	4	3	5	5	3	4	5	5	3	4	4	3		120
Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk *button*	4	5	4	3	4	4	5	3	3	4	4	4	5	5	4	3	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4		132
	b. Kesesuaian suara *button*	4	5	4	4	3	5	5	3	3	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	5	3	4	5	3	3	5	4	5	5	5	3		127
Motivasi belajar	a. Media pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi dalam belajar	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4		137
	b. Media pembelajaran ini dapat memudahkan untuk belajar mandiri	3	5	3	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4		134
Jumlah		**77**	**85**	**77**	**76**	**73**	**77**	**81**	**72**	**82**	**75**	**82**	**88**	**92**	**94**	**82**	**72**	**92**	**94**	**89**	**88**	**77**	**91**	**91**	**72**	**77**	**91**	**82**	**81**	**84**	**91**	**71**		2556
Persentase																																		0,82452

Lampiran 18. Uji Normalitas Nilai *Pretest*

UJI NORMALITAS NILAI *PRETEST*

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Pengujian Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen

   Berikut ini adalah data *pretest* kelas eksperimen (X MC) :

45	45	50	55	55	55	55
60	60	60	60	60	60	60
65	65	65	65	65	65	70
70	70	70	70	70	70	75
75	75	80				

   a. Jumlah Kelas Interval

      Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ditetapkan jumlah kelas interval 6 sesuai dengan 6 bidang pada kurve normal baku.

   b. Panjang kelas interval

      PK = $\frac{Data\ terbesar - data\ terkecil}{6}$ = $\frac{80-45}{6}$ = 5,83 ≈ 6

   c. Frekuensi yang diharapkan (f_h)

      1) Baris pertama 2,7% x 31 = 0,837 ≈ 1
      2) Baris kedua 13,34% x 31 = 4,135 ≈ 4
      3) Baris ketiga 33,96% x 31 = 10,528 ≈ 11
      4) Baris keempat 33,96% x 31 = 10,528 ≈ 11
      5) Baris kelima 13,34% x 31 = 4,135 ≈ 4
      6) Baris keenam 2,7% x 31 = 0,837 ≈ 1

d. Tabel Penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *pretest* kelas eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi (f_o)	Frekuensi diharapkan (f_h)	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
45 – 51	3	1	2	4	4
52 – 58	4	4	0	0	0
59 – 64	7	11	-4	16	1,455
65 – 71	13	11	2	4	0,364
72 – 78	3	4	-1	1	0,25
79 – 85	1	1	0	0	0
Jumlah	31	32	-1	25	6,068

Jadi harga Chi Kuadrat hitung (χ_h^2) = 6,068

e. Harga Chi Kuadrat Tabel (χ_t^2)

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan dk = 6 – 1 = 5 dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2) = 11,07

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel (χ_h^2= 6,068 < χ_t^2= 11,07); maka distribusi data *prettest* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi normal.

2. Pengujian Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data *pretest* kelas kontrol (X MB) :

45	50	50	50	55	55	55
60	60	65	65	65	65	65
65	65	65	65	70	70	70
70	70	70	75	75	75	75
80	80					

a. Jumlah Kelas Interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ditetapkan jumlah kelas interval 6 sesuai dengan 6 bidang pada kurve normal baku.

b. Panjang Kelas Interval

PK = $\frac{Data\ terbesar - data\ terkecil}{6}$ = $\frac{80-45}{6}$ = 5,83 ≈ 6

c. Frekuensi yang diharapkan (f_h)

1) Baris pertama 2,7% x 30 = 0,81 ≈ 1
2) Baris kedua 13,34% x 30 = 4, 01 ≈ 4
3) Baris ketiga 33,96% x 30 = 10,19 ≈ 10
4) Baris keempat 33,96% x 30 = 10,19 ≈ 10
5) Baris kelima 13,34% x 30 = 4,01 ≈ 4
6) Baris keenam 2,7% x 30 = 0,81 ≈ 1

d. Tabel Penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *pretest* kelas kontrol

Kelas Interval	Frekuensi (f_o)	Frekuensi diharapkan (f_h)	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
45 – 51	2	1	1	4	1
52 – 58	3	4	-1	9	0,25
59 – 64	4	10	-6	1	3,6
65 – 71	15	10	5	36	2,5
72 – 78	4	4	0	0	0
79 – 85	2	1	1	1	1
Jumlah	30	30	0	-	8,35

Jadi harga Chi Kuadrat hitung (χ_h^2) = 8,35

e. Harga Chi Kuadrad Tabel (χ_t^2)

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan dk = 6 – 1 = 5 dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2) = 11,07

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel (χ_h^2= 8,35 < χ_t^2= 11,07); maka distribusi data *prettest* kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 19. Uji Normalitas Nilai *Posttest*

UJI NORMALITAS NILAI *POSTTEST*
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Pengujian Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

   Berikut ini adalah data *posttest* kelas eksperimen (X MC) :

70	75	80	85	85	85	85
85	85	90	90	90	90	90
90	90	90	90	90	90	90
95	95	95	95	95	95	95
95	100	100				

a. Jumlah kelas interval

   Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ditetapkan jumlah kelas interval 6 sesuai dengan 6 bidang pada kurve normal baku.

b. Panjang kelas interval

   PK = $\frac{Data\ terbesar - data\ terkecil}{6} = \frac{100-70}{6} = 5$

c. Frekuensi yang diharapkan (f_h)

   1) Baris pertama 2,7% x 31 = 0,837 ≈ 1
   2) Baris kedua 13,34% x 31 = 4,135 ≈ 4
   3) Baris ketiga 33,96% x 31 = 10,528 ≈ 11
   4) Baris keempat 33,96% x 31 = 10,528 ≈ 11
   5) Baris kelima 13,34% x 31 = 4,135 ≈ 4
   6) Baris keenam 2,7% x 31 = 0,837 ≈ 1

d. Tabel Penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *posttest* kelas eksperimen

Kelas Interval	Frekuensi (f_o)	Frekuensi diharapkan (f_h)	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
45 – 51	2	1	1	4	4
52 – 58	1	4	-3	9	2,25
59 – 64	6	11	-4	16	1,6
65 – 71	12	11	2	4	0,4
72 – 78	8	4	4	16	4
79 – 85	2	1	1	1	1
Jumlah	31	32	0	-	10,25

Jadi harga Chi Kuadrat hitung (χ_h^2) = 10,25

e. Harga Chi Kuadrat Tabel (χ_t^2)

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan dk = 6 – 1 = 5 dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2) = 11,07

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel (χ_h^2= 10,25 < χ_t^2= 11,07); maka distribusi data *prettest* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi normal.

2. Pengujian Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data *posttest* kelas kontrol (X MB) :

65	70	70	75	75	75	80
80	80	80	80	85	85	85
85	85	85	85	85	85	85
90	90	90	90	90	90	90
95	95					

a. Jumlah Kelas Interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ditetapkan jumlah kelas interval 6 sesuai dengan 6 bidang pada kurve normal baku.

b. Panjang Kelas Interval

PK = $\frac{Data\ terbesar - data\ terkecil}{6}$ = $\frac{95-65}{6}$ = 5

c. Frekuensi yang diharapkan (f_h)

1) Baris pertama 2,7% x 30 = 0,81 ≈ 1
2) Baris kedua 13,34% x 30 = 4, 01 ≈ 4
3) Baris ketiga 33,96% x 30 = 10,19 ≈ 10
4) Baris keempat 33,96% x 30 = 10,19 ≈ 10
5) Baris kelima 13,34% x 30 = 4,01 ≈ 4
6) Baris keenam 2,7% x 30 = 0,81 ≈ 1

d. Tabel Penolong

Tabel penolong pengujian normalitas data *posttest* kelas kontrol

Kelas Interval	Frekuensi (f_o)	Frekuensi diharapkan (f_h)	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
45 – 51	3	1	2	4	4
52 – 58	3	4	-1	1	0,25
59 – 64	5	10	-5	25	2,5
65 – 71	10	10	0	0	0
72 – 78	7	4	3	9	2,25
79 – 85	2	1	1	1	1
Jumlah	30	30	0	40	10

Jadi harga Chi Kuadrat hitung (χ_h^2) = 10

e. Harga Chi Kuadrad Tabel (χ_t^2)

Berdasarkan tabel Chi Kuadrat dengan dk = 6 – 1 = 5 dan taraf signifikan 5%, maka diketahui harga Chi Kuadrat tabel (χ_t^2) = 11,07

f. Kesimpulan

Harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat tabel (χ_h^2= 10 < χ_t^2= 11,07); maka distribusi data *prettest* kelas kontrol dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 20. Uji Homogenitas Nilai *Pretest*

UJI HOMOGENITAS NILAI *PRETEST*

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Harga *F* Hitung

   Simpangan baku data *pretest* kelas eksperimen = 35,20985085

   Simpangan baku data *pretest* kelas kontrol = 38,68965517

   $$F = \frac{Varians\ terbesar}{Varians\ terkecil}$$

   $$F = \frac{6{,}220100897}{5{,}933788912}$$

   F = 1,048251; jadi harga *F* hitung = 1,05

2. Harga *F* Tabel

   dk pembilang = 30 - 1 = 29

   dk penyebut = 31 - 1 = 30

   Berdasarkan tabel *F* dengan dk pembilang 29 dan dk penyebut 30, taraf signifikansi 5%, maka diketahui harga *F* tabel = 1,84

3. Kesimpulan

   Harga *F* hitung lebih kecil dari harga *F* tabel (F_h= 1,05 < F_t= 1,84); maka dapat disimpulkan varians data *pretest* homogen.

Lampiran 21. Uji Homogenitas Nilai *Posttest*

UJI HOMOGENITAS NILAI *POSTTEST*
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Harga *F* hitung

   Simpangan baku data *posttest* kelas eksperimen = 28,092265

   Simpangan baku data *posttest* kelas kontrol = 22,12643678

   $$F = \frac{Varians\ terbesar}{Varians\ terkecil}$$

   $$F = \frac{5{,}300213675}{4{,}703874656}$$

   F = 0,88748774; jadi harga *F* hitung = 0,89

2. Harga *F* tabel

   dk pembilang = 30 - 1 = 29

   dk penyebut = 31 - 1 = 30

   Berdasarkan tabel *F* dengan dk pembilang 29 dan dk penyebut 30, taraf signifikansi 5%, maka diketahui harga *F* tabel = 1,84

3. Kesimpulan

   Harga *F* hitung lebih kecil dari harga *F* tabel (F_h= 0,89 < F_t= 1,84); maka dapat disimpulkan varians data *posttest* homogen.

Lampiran 22. Uji t nilai *Pretest*

UJI *t* NILAI *PRETEST*

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Uji *t* nilai *pretest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol ini bertujuan menguji hipotesis yang telah ditentukan. Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ho : Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum mendapat pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Ha : Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum mendapat pembelajaran membaca gambar teknik.

Tabel data penolong perhitungan.

No.	Nilai *Pretest*	
	Kelas Kontrol (1)	Kelas Eksperimen (2)
1.	60	70
2.	75	60
3.	65	55
4.	65	60
5.	65	45
6.	65	55
7.	55	60
8.	60	55
9.	70	70
10.	80	70
11.	65	75
12.	70	55
13.	75	60
14.	70	65
15.	60	60
16.	55	65
17.	70	50
18.	65	65
19.	65	80
20.	80	60
21.	45	65
22.	60	70
23.	55	70
24.	65	45

Lampiran 22. Uji t nilai *Pretest* (lanjutan)

25.	75	65
26.	70	70
27.	50	65
28.	70	75
29.	65	75
30.	75	60
31.	-	70
Jumlah (Σ)	1965	1965
Rata-rata ($\bar{x}$)	65,5	63,387
Varian (S_1)	6,22	5,934
Simpangan baku (S_1^2)	38,69	35,210

Jumlah n_1 dan n_2 tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian t-test mengggunakan rumus Polled Varian.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)\, S_1{}^2 + (n_2 - 1) S_2{}^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{65{,}5 - 63{,}387}{\sqrt{\frac{(30 - 31)\, 38{,}69 + (30 - 1)\, 35{,}210}{30 + 31 - 2}\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{31}\right)}}$$

$$t = \frac{2{,}112}{\sqrt{1{,}131}}$$

t = 1,986

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan dk = $n_1 + n_2$ -2 = 30 + 31 – 2 = 59 dan taraf kesalahan 5% maka t tabel = 2,000. Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa bila t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel, maka Ho diterima. Ternyata t hitung lebih kecil daripada t tabel (1,986 ≤ 2,000). Dengan demikian Ho diterima, “Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum mendapat pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis.”

Lampiran 23. Uji t nilai *Posttest*

UJI *t* NILAI *POSTTEST*

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Uji *t* nilai *posttest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol ini bertujuan menguji hipotesis yang telah ditentukan. Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ho : Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Ha : Terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Tabel data penolong perhitungan.

No.	Nilai *Posttest*	
	Kelas Kontrol (1)	Kelas Eksperimen (2)
1.	85	85
2.	95	90
3.	90	95
4.	75	90
5.	90	80
6.	85	75
7.	65	85
8.	75	90
9.	85	90
10.	85	95
11.	85	95
12.	85	80
13.	80	95
14.	85	90
15.	85	95
16.	90	90
17.	90	85
18.	80	90
19.	70	95
20.	85	85
21.	80	70
22.	90	95

Lampiran 23. Uji t nilai *Posttest* (lanjutan)

23.	70	90
24.	95	90
25.	90	90
26.	90	100
27.	75	100
28.	80	85
29.	85	95
30.	80	90
31.	-	95
Jumlah (Σ)	2500	2775
Rata-rata ($\bar{x}$)	83,333	89,516
Varian (S_1)	4,704	5,301
Simpangan baku (S_1^2)	22,126	28,092

Jumlah n_1 dan n_2 tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian t-test mengggunakan rumus Polled Varian.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)\, S_1^{\,2} + (n_2 - 1) S_2^{\,2}}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{83{,}333 - 89{,}516}{\sqrt{\frac{(30 - 31)\, 22{,}126 + (30 - 1)\, 28{,}092}{30 + 31 - 2}\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{31}\right)}}$$

t = -6,4730

harga t-hitung dianggap mutlak sehingga 6,473

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan dk = $n_1 + n_2$ -2 = 30 + 31 – 2 = 59 dan taraf kesalahan 5% maka t tabel = 2,000. Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa bila t hitung lebih kecil atau sama dengan t tabel, maka Ho diterima. Ternyata t hitung lebih besar daripada t tabel (6,473 > 2,000). Dengan demikian Ha diterima, “Terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang menggunakan media berbasis komputer dengan modul pada materi pembelajaran Membaca Gambar Teknik”

Lampiran 24. Uji t nilai *Pretest – Posttest*

UJI *t* NILAI *PRETEST - POSTTEST*

KELAS EKSPERIMEN

Uji *t* nilai *pretest-posttest* kelas eksperimen ini bertujuan menguji hipotesis yang telah ditentukan. Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ho : Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah mendapat media pembelajaran Membaca Gambar Teknik berbasis komputer dengan *software Adobe Flash CS3 Professional*.

Ha : Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah mendapat media pembelajaran membaca gambar teknik berbasis komputer dengan *software Adobe Flash CS3 Professional*.

Tabel data penolong perhitungan.

No.	Kelas Eksperimen	
	Pretest (1)	*Posttest* (2)
1.	70	85
2.	60	90
3.	55	95
4.	60	90
5.	45	80
6.	55	75
7.	60	85
8.	55	90
9.	70	90
10.	70	95
11.	75	95
12.	55	80
13.	60	95
14.	65	90
15.	60	95
16.	65	90
17.	50	85
18.	65	90
19.	80	95
20.	60	85
21.	65	70
22.	70	95

Lampiran 24. Uji t nilai *Pretest – Posttest* (lanjutan)

23.	70	90
24.	45	90
25.	65	90
26.	70	100
27.	65	100
28.	75	85
29.	75	95
30.	60	90
31.	70	95
Jumlah (Σ)	1965	2775
Rata-rata ($\bar{x}$)	63,387	89,516
Varian (S_1)	5,934	5,301
Simpangan baku (S_1^2)	35,210	28,092

Jumlah n_1 dan n_2 sama dan varian homogen, maka pengujian t-test mengggunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$t = \frac{63{,}387 - 89{,}516}{\sqrt{\frac{35{,}210}{31} + \frac{28{,}092}{31} - 2x\ 0{,}38\left(\frac{5{,}934}{\sqrt{31}}\right)\left(\frac{5{,}301}{\sqrt{31}}\right)}}$$

t = -23,324

nilai t dianggap mutlak, maka t hitung adalah 23,324.

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan dk = $n_1 + n_2$ -2 = 30 + 31 – 2 = 59 dan taraf kesalahan 5% maka t tabel = 2,000. Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa bila t hitung lebih besar tabel, maka Ha diterima. Ternyata t hitung lebih besar daripada t tabel (23,324 > 2,000). Dengan demikian Ha diterima, "Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah mendapat media pembelajaran membaca gambar teknik berbasis komputer dengan *software Adobe Flash CS3 Professional*"

Lampiran 24. Uji t nilai *Pretest – Posttest* (lanjutan)

UJI *t* NILAI *PRETEST - POSTTEST*

KELAS KONTROL

Uji *t* nilai *pretest-posttest* kelas kontrol ini bertujuan menguji hipotesis yang telah ditentukan. Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

Ho : Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah mendapat media pembelajaran Membaca Gambar Teknik.

Ha : Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah mendapat media pembelajaran membaca gambar teknik.

Tabel data penolong perhitungan.

No.	Kelas Kontrol	
	Pretest (1)	*Posttest* (2)
1.	60	85
2.	75	95
3.	65	90
4.	65	75
5.	65	90
6.	65	85
7.	55	65
8.	60	75
9.	70	85
10.	80	85
11.	65	85
12.	70	85
13.	75	80
14.	70	85
15.	60	85
16.	55	90
17.	70	90
18.	65	80
19.	65	70
20.	80	85
21.	45	80
22.	60	90
23.	55	70
24.	65	95

Lampiran 24. Uji t nilai *Pretest – Posttest* (lanjutan)

25.	75	90
26.	70	90
27.	50	75
28.	70	80
29.	65	85
30.	75	80
Jumlah (Σ)	1965	2500
Rata-rata ($\bar{x}$)	65,5	83,333
Varian (S_1)	6,22	4,704
Simpangan baku (S_1^2)	38,69	22,126

Jumlah n_1 dan n_2 sama dan varian homogen, maka pengujian t-test mengggunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$t = \frac{65{,}5 - 83{,}333}{\sqrt{\frac{38{,}69}{30} + \frac{22{,}126}{30} - 2x\ 0{,}38\left(\frac{6{,}22}{\sqrt{30}}\right)\left(\frac{4{,}704}{\sqrt{30}}\right)}}$$

$$t = \frac{-17{,}833}{\sqrt{1{,}287}}$$

t = -15,722

nilai t dianggap mutlak, maka t hitung adalah 15,722.

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan dk = $n_1 + n_2$ -2 = 30 + 31 – 2 = 59 dan taraf kesalahan 5% maka t tabel = 2,000. Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa bila t hitung lebih besar t tabel, maka Ha diterima. Ternyata t hitung lebih besar daripada t tabel (15,722 > 2,000). Dengan demikian Ha diterima, “Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah mendapat pembelajaran membaca gambar teknik”

Lampiran 25. Tabel Nilai-nilai Distribusi t

	α untuk uji dua fihak (two tail test)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
	α untuk uji satu fihak (one tail test)					
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 26. Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%,	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 27. Tabel Nilai-nilai untuk distribusi F

Baris atas untuk 5%
Baris bawah untuk 1%

V_2= dk Penyebut	V_1 = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
	4,052	4,999	5,403	5,625	5,764	5,859	5,928	5,981	6,022	6,056	6,082	6,106	6,142	6,169	6,208	6,234	6,258	6,286	6,302	6,323	6,334	6,352	6,361	6,366
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,4	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,35	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
7	5,59	4,74	4,35	4,14	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,51	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
	12,25	9,55	8,45	7,85	8,46	8,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
	9,07	6,71	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,06	2,07
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,700	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	2,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,6	1,57	1,54	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,46	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64

Lampiran 28. Lembar Tanggapan Siswa

UJI TERBATAS

RESPONDEN

Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis *Software Adobe Flash CS3 Professional*

Pengembang : **Agung Kriswantoro**

NIM : **08503241021**

Jurusan : **Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta**

INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN

MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL*

Kepada: Siswa/Siswi yang terhormat

Kami mohon bantuannya untuk mengisi angket yang disampaikan ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang kami kembangkan dan bukan untuk menilai pribadi Anda, untuk itu mohon dengan hormat angket ini diisi apa adanya sesuai dengan kondisi menurut Anda.

A. Petunjuk Pengisian

1. Instrumen ini terdiri dari 4 lembar (halaman 1 adalah sampul, halaman 2 petunjuk pengisian dan identitas kuisoner, serta3 – 4 adalah isi instrumen)
2. Berilah tanda *check list* (√) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran
3. Isi identitas responden dengan memberi tanda *check list* (√) pada □ (kotak) jenis kelamin dan tulis umur Anda.

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Tidak baik	2
3	Cukup	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5

B. Identitas Responden

1. Jenis kelamin : ☑ Laki-laki; □ Perempuan
2. Umur : 16 tahun

C. Instrumen Penilaian Media Pembelajaran

1. Aspek Materi Pembelajaran

Tabel 2. Instrumen Penilaian Aspek Materi Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Pendahuluan	Kemudahan memahami judul media pembelajaran					✓
2.	Proses pembelajaran	Kemenarikan dalam penjelasan materi					✓
3.	Evaluasi	a. Kemudahan memahami petunjuk pengerjaan soal latihan				✓	
		b. Kemudahan memahami penjelasan kunci jawaban soal				✓	
		c. Kemenarikan penyajian soal latihan					✓
4.	Kualitas materi	a. Kemudahan memahami penjelasan materi				✓	
		b. Kemudahan memahami contoh-contoh pada materi					✓
5.	Kualitas bahasa	Kemudahan memahami bahasa/kata yang digunakan				✓	

2. Aspek Penggunaan

Tabel 3. Instrumen Penilaian Aspek Penggunaan

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Penggunaan	a. Kemudahan menggunakan media pembelajaran					✓
		b. Kebebasan dalam memilih materi yang ingin dipelajari				✓	

3. Aspek Tampilan

Tabel 4. Instrumen Penilaian Aspek Tampilan

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Kualitas teks	a. Kesesuaian dan kemenarikan warna teks/huruf			✓		
		b. Kesesuaian dan kemenarikan jenis huruf				✓	
		c. Kesesuaian ukuran huruf					✓
2.	Kualitas grafis	a. Kejelasan gambar contoh dan *background*					✓
		b. Kesesuaian proporsi warna				✓	
3.	Kualitas suara	Kejelasan musik/suara pengantar		✓			
4.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk tombol				✓	
		b. Kesesuaian suara pengiring tombol		✓			

4. Aspek Motivasi Belajar

Tabel 5. Instrumen Penilaian Aspek Motivasi Belajar

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Motivasi belajar	a. Media pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi dalam belajar				✓	
		b. Media pembelajaran ini dapat memudahkan untuk belajar mandiri					✓

D. Komentar dan saran

Komentar : dari semua aspek yang ditampilkan untuk pembelajaran saya rasa sudah baik.

Saran : "tolong diperjelas suara dalam ~~pe~~ media pembelajaran tersebut."

UJI LUAS

RESPONDEN

Pengembangan Media Pembelajaran Membaca Gambar Teknik Berbasis *Software Adobe Flash CS3 Professional*

Pengembang : **Agung Kriswantoro**

NIM : **08503241021**

Jurusan : **Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta**

Lampiran 28. Lembar Tanggapan Siswa (lanjutan)

INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN

MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL*

Kepada: Siswa/Siswi yang terhormat

Kami mohon bantuannya untuk mengisi angket yang disampaikan ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang kami kembangkan dan bukan untuk menilai pribadi Anda, untuk itu mohon dengan hormat angket ini diisi apa adanya sesuai dengan kondisi menurut Anda.

A. Petunjuk Pengisian

1. Instrumen ini terdiri dari 4 lembar (halaman 1 adalah sampul, halaman 2 petunjuk pengisian dan identitas kuisoner, serta3 – 4 adalah isi instrumen)
2. Berilah tanda *check list* (√) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas media pembelajaran
3. Isi identitas responden dengan memberi tanda *check list* (√) pada □ (kotak) jenis kelamin dan tulis umur Anda.

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1	Sangat tidak baik	1
2	Tidak baik	2
3	Cukup	3
4	Baik	4
5	Sangat baik	5

B. Identitas Responden

1. Jenis kelamin : ☑ Laki-laki; □ Perempuan
2. Umur : 18 tahun

C. Instrumen Penilaian Media Pembelajaran

1. Aspek Materi Pembelajaran

Tabel 2. Instrumen Penilaian Aspek Materi Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Pendahuluan	Kemudahan memahami judul media pembelajaran					√
2.	Proses pembelajaran	Kemenarikan dalam penjelasan materi				√	
3.	Evaluasi	a. Kemudahan memahami petunjuk pengerjaan soal latihan			√		
		b. Kemudahan memahami penjelasan kunci jawaban soal			√		
		c. Kemenarikan penyajian soal latihan					√
4.	Kualitas materi	a. Kemudahan memahami penjelasan materi			√		
		b. Kemudahan memahami contoh-contoh pada materi				√	
5.	Kualitas bahasa	Kemudahan memahami bahasa/kata yang digunakan					√

2. Aspek Penggunaan

Tabel 3. Instrumen Penilaian Aspek Penggunaan

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Penggunaan	a. Kemudahan menggunakan media pembelajaran				√	
		b. Kebebasan dalam memilih materi yang ingin dipelajari				√	

3. Aspek Tampilan

Tabel 4. Instrumen Penilaian Aspek Tampilan

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Kualitas teks	a. Kesesuaian dan kemenarikan warna teks/huruf				√	
		b. Kesesuaian dan kemenarikan jenis huruf			√		
		c. Kesesuaian ukuran huruf			√		
2.	Kualitas grafis	a. Kejelasan gambar contoh dan *background*			√		
		b. Kesesuaian proporsi warna			√		
3.	Kualitas suara	Kejelasan musik/suara pengantar			√		
4.	Kualitas navigasi	a. Kemenarikan bentuk tombol				√	
		b. Kesesuaian suara pengiring tombol			√		

4. Aspek Motivasi Belajar

Tabel 5. Instrumen Penilaian Aspek Motivasi Belajar

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Motivasi belajar	a. Media pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi dalam belajar				√	
		b. Media pembelajaran ini dapat memudahkan untuk belajar mandiri			√		

D. Komentar dan saran 1

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 29. Lembar Jawaban *Pretest* Siswa

LEMBAR JAWABAN
KOMPETENSI DASAR : MEMBACA GAMBAR TEKNIK

NAMA : Soni triyatmojo
NO.ABSEN : 29
KELAS : X MB

PETUNJUK : Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap benar.

1.	A	~~B~~	C	D
2.	A	B	~~C~~	D
3.	~~A~~	B	C	D
4.	A	B	~~C~~	D
5.	~~A~~	B	C	D
6.	A	B	~~C~~	D
7.	~~A~~	B	C	D
8.	A	~~B~~	C	D
9.	A	B	C	~~D~~
10.	A	B	C	~~D~~
11.	~~A~~	B	C	D
12.	A	~~B~~	C	D
13.	A	B	C	~~D~~
14.	~~A~~	B	C	D
15.	A	B	~~C~~	D
16.	A	B	~~C~~	D
17.	A	B	C	~~D~~
18.	~~A~~	B	C	D
19.	A	~~B~~	C	D
20.	A	B	C	~~D~~

$\frac{10}{2} = 5$

MEMBACA GAMBAR TEKNIK

Lampiran 29. Lembar Jawaban *Pretest* Siswa (lanjutan)

LEMBAR JAWABAN
KOMPETENSI DASAR : MEMBACA GAMBAR TEKNIK

NAMA : DWI RIYANTO
NO.ABSEN : 12
KELAS : 10MC

PETUNJUK : Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap benar.

1.	A	~~B~~	C	D
2.	A	B	~~C~~	D
3.	~~A~~	B	C	D
4.	A	B	~~C~~	D
5.	~~A~~	B	C	D
6.	A	B	C	~~D~~
7.	~~A~~	B	C	D
8.	~~A~~	~~B~~	C	D
9.	~~A~~	B	C	D
10.	A	B	C	~~D~~
11.	A	B	C	~~D~~
12.	A	~~B~~	~~C~~	D
13.	A	B	C	~~D~~
14.	A	~~B~~	C	D
15.	~~A~~	B	C	D
16.	A	B	~~C~~	D
17.	~~A~~	B	C	D
18.	~~A~~	B	C	D
19.	A	B	~~C~~	D
20.	A	B	C	~~D~~

$\frac{11}{2} = 5,5$

MEMBACA GAMBAR TEKNIK

Lampiran 30. Lembar Jawaban *Posttest* Siswa

LEMBAR JAWABAN
KOMPETENSI DASAR : MEMBACA GAMBAR TEKNIK

NAMA : RUGIYANTO
NO.ABSEN : 26
KELAS : X TPB

PETUNJUK : Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap benar.

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

$\frac{19}{2} = 9,5$

MEMBACA GAMBAR TEKNIK

$\frac{38}{4}$

80 32 0

Lampiran 30. Lembar Jawaban *Posttest* Siswa (lanjutan)

LEMBAR JAWABAN
KOMPETENSI DASAR : MEMBACA GAMBAR TEKNIK

NAMA : Rahmat Nafian
NO.ABSEN : 27
KELAS : XMc

PETUNJUK : Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap benar.

1.	A	~~B~~	C	D
2.	A	B	~~C~~	D
3.	~~A~~	B	C	D
4.	A	B	C	~~D~~
5.	~~A~~	B	C	D
6.	A	B	C	~~D~~
7.	~~A~~	B	C	~~D~~
8.	A	~~B~~	C	D
9.	A	B	~~C~~	D
10.	A	B	C	~~D~~
11.	A	~~B~~	C	D
12.	~~A~~	B	C	D
13.	A	~~B~~	C	D
14.	~~A~~	~~B~~	C	D
15.	~~A~~	B	C	D
16.	A	B	~~C~~	D
17.	A	B	C	~~D~~
18.	A	B	C	~~D~~
19.	A	~~B~~	C	D
20.	A	B	~~C~~	D

S : 0

10

بسم الله الرحمن الرحيم

MEMBACA GAMBAR TEKNIK

Lampiran 31. Foto Dokumentasi Penelitian

Foto-Foto Penelitian

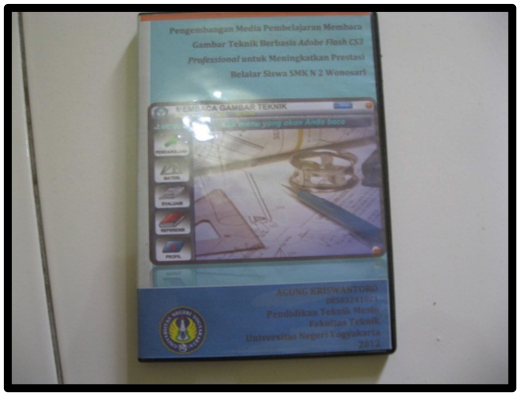


Foto 1. Pencetakan Media Pembelajaran ke dalam CD

Foto 2. *Pretest* Kelas Kontrol

Foto 3. *Pretest* Kelas Eksperimen

Lampiran 31. Foto Dokumentasi Penelitian (lanjutan)

Foto 4. Uji Coba Media Pembelajaran

Foto 5. Pengisian angket tanggapan Media Pembelajaran

Lampiran 31. Foto Dokumentasi Penelitian (lanjutan)

Foto 6. Pembelajaran pada Kelas Kontrol

Foto 7. Pembelajaran pada Kelas Eksperimen

Lampiran 31. Foto Dokumentasi Penelitian (lanjutan)

Foto 8. *Postest* pada Kelas Kontrol

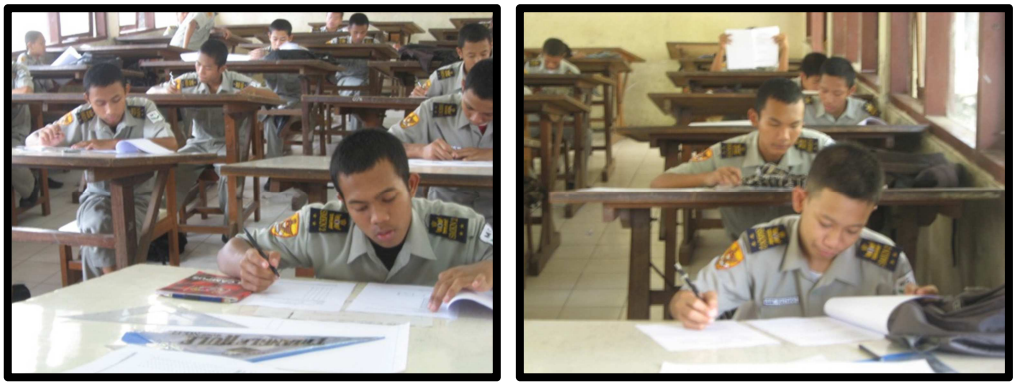


Foto 9. *Postest* pada kelas eksperimen

Lampiran 32. Kartu Bimbingan Skripsi

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Telp. 586168 psw 281; Telp. Langsung : 520327 ; Fax 520327

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Tugas Akhir : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK BERBASIS *SOFTWARE ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 2 WONOSARI**

Nama Mahasiswa : **Agung Kriswantoro**

No Mahasiswa : **08503241021**

Dosen Pembimbing : **Yatin Ngadiyono, M.Pd.**

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	13/Februari 2012	Bab I	Kerjakan Bab 1 – 3	
2	6/ March 2012	Bab II-III	Perbaiki kisi - kisi instrumen	
3	22 March 2012	Bab III	Kisi - kisi Instrumen	
4	3 April 2012	Bab III	Jili 8	
5	10 April 2012	Proposal penelitian	acc	
6.	15 Juni 2012	Bab I, Bab II Bab III dan Bab IV	Bab I : latarbelakang, identifikasi masalah Bab II : Kajian teori Bab III : kisi2 postes Bab IV : Data pengaruh → uji t	

Lampiran 32. Kartu Bimbingan Skripsi (lanjutan)

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Telp. 586168 psw 281; Telp. Langsung : 520327 ; Fax 520327

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
7	25/ juni 2012	Bab 4	Tambahkan analisis normalitas dan homogen	
8	2/ Juli 2012	Bab 4	Buat laporan utuh	
9	10/ Juli 2012	Laporan utuh	Benahi judul, bab 2 di urutkan beri Halaman	
10	Selasa 24 juli 2012	Laporan utuh	acc	acc

Mengetahui,
Koordinator tugas akhir

Paryanto, M.Pd
NIP. 19780111 200501 1 001